

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896

THÈSE

N^o

82

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 16 décembre 1896, à 1 heure

Par L. FOURMEAUX

Né le 6 octobre 1870 à Saint-Amand-les-Eaux (Nord)
Interne des hôpitaux de Lille. — Lauréat de l'Internat
Lauréat de la Société Anatomique de Lille

DES INJECTIONS SOUS-CUTANÉES MASSIVÉS

DE SOLUTIONS SALINES

La guérison de la plupart des
maladies n'est possible qu'à con-
dition d'accroissement de nouvel-
les ressources de matières vivantes
et de la manifestation de forces
nouvelles.

Podvyssozki (V. Congrès des médecins
russes 1895).

Président : M. POTAIN, professeur

*Juges : MM. CHAUFFARD, professeur.
LETULLE et NETTER, agrégés.*

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.*

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
15, Rue Racine, 15

1896

82

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

28



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Année 1896

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 16 décembre 1896, à 1 heure

Par L. FOURMEAUX

Né le 6 octobre 1870 à Saint-Amand-les-Eaux (Nord)
Interne des hôpitaux de Lille. — Lauréat de l'Internat
Lauréat de la Société Anatomique-clinique de Lille

DES INJECTIONS SOUS-CUTANÉES MASSIVES DE SOLUTIONS SALINES

La guérison de la plupart des
maladies n'est possible qu'à con-
dition d'accroissement de nouvel-
les ressources de matières vivantes
et de la manifestation de forces
nouvelles.

Podvyssozki (V. Congrès des médecins
russes 1895).

Président : M. POTAIN, professeur

*Juges : MM. { CHAUFFARD, professeur.
 { LETULLE et NETTER, agrégés.*

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.*

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
15, rue Racine, 15

1896

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen.		M. BROUARDEL
Professeurs		MM.
Anatomie		FARABEUF.
Physiologie		CH. RICHET.
Physique médicale.		GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.		GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.		N.
Pathologie et thérapeutique générales.		BOUCHARD.
Pathologie médicale.	{	DIEULAFOY.
Pathologie chirurgicale.		DEBOVE.
Anatomie pathologique		LANNELONGUE.
Histologie.		CORNIL.
Opérations et appareils.		MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie.		TERRIER.
Thérapeutique et matière médicale.		POUCHET.
Hygiène.		LANDOUZY
Médecine légale.		PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie		BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale.		LABOULBENE.
		STRAUS.
		G. SEE.
Clinique médicale.	{	POTAIN.
		JACCOUD.
		HAYEM.
		GRANCHER.
Maladie des enfants.		JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale		FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques. . .		RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux. . . .		TILLAX.
		BERGER.
Clinique chirurgicale.	{	DUPLAY.
		LE DENTU.
Clinique des maladies des voies urinaires. . . .		GUYON.
Clinique ophthalmologique.		PANAS.
Clinique d'accouchements.	{	TARNIER.
		PINARD.
Professeur honoraire		
M. PAJOT.		
Agrégés en exercice.		
MM.		
ACHARD	GAUCHER	MARIE
ALBARRAN	GILBERT	MÉNÉTRIÉR
ANDRE	GILLES DE LA	NELATON
BAR	TOURETTE	NETTER.
BONNAIRE	GLEY	POIRIER, chef des
BROCA	HARTMANN	travaux anatomi-
CHANTEMESSE	HEIM	ques.
CHARRIN	LEJARS	REITTERER
CHASSEVANT	LETULLE	RICARD
DELBET	MARFAN	ROGER
		SEBILEAU
		THIERRY
		THOINOT
		TUFFIER
		VARNIER
		WALTHER
		WEISS
		WIDAL
		WURTZ

Secrétaire de la Faculté: M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

DES INJECTIONS SOUS-CUTANÉES MASSIVES

DE SOLUTIONS SALINES

INTRODUCTION

Les injections salines, devenues d'un emploi si ordinaire depuis un an, ne doivent leurs succès qu'aux beaux résultats qu'elles ont donnés entre les mains des cliniciens. Prendre un malade agonisant, lutter avec lui et même malgré lui contre la mort, c'est ce que fait le praticien qui emploie cette méthode. La lutte devient passionnante. Tour à tour, la vie et l'infection prennent l'avantage ; à chaque succès de celle-ci, le médecin sonne l'alarme et donne à la résistance de nouveaux éléments de lutte ; le succès n'est obtenu qu'au prix de mille ennuis que lui seul connaît, car avec le malade, il est l'acteur principal de ce grand drame.

Montrer l'efficacité de cette méthode, admise par les uns, rejetée par les autres, c'est le but que nous avons poursuivi en rappelant, en chemin, comment la méthode hypodermique donne d'aussi beaux succès que la voie veineuse. Par des expériences personnelles, nous montrons qu'avec cette méthode on obtient le même parallélisme entre le liquide injecté et le liquide éliminé que celui que signalaient MM. Dastre et Loye qui utilisaient la voie veineuse.

Puis, quittant le domaine physiologique, nous montrons comment le sérum artificiel a été injecté dans les hémorragies d'abord, dans les intoxications ensuite. Des recherches originales nous ont permis d'élaborer une loi que nous considérons comme étant de la plus haute importance pour le chirurgien et le médecin. Avec la méthode

préconisée, de la fréquence et de la répétition des injections, on pouvait se demander si les éléments du sang n'étaient pas altérés, si la composition chimique de l'urine ne changeait pas ; il fallait voir comment la pression variait, quelles étaient les oscillations de la température, contrôler les idées des uns, discuter celles des autres, tel est le tableau de ce que nous avons traité dans la première partie ; ce sont des recherches de laboratoire.

Quant à la seconde partie, à notre étude clinique, nous l'avons résumée le plus possible. Les documents que nous apportons sont tellement nombreux qu'il nous a été très difficile de les classer. Les uns sont empruntés à la littérature médicale, d'autres, dûs à des médecins de nos amis qui ont bien voulu nous aider dans notre tâche, les plus nombreux enfin sont dûs à l'obligeance de notre vénéré maître, M. le professeur Duret, qui nous a permis de les rassembler durant notre internat dans son service gynécologique. Sous sa direction, encouragé par ses savants conseils qu'il n'a cessé de nous prodiguer depuis que nous avons obtenu chez lui un des plus beaux succès de la méthode, nous nous sommes mis à l'œuvre et ce sont les résultats de nos recherches que nous venons soumettre à la discussion des maîtres de la science.

Pour rester clinicien, nous étudions d'abord les indications, puis les contre-indications des injections salines ; dans notre troisième chapitre nous rappelons les diverses solutions employées, puis nous indiquons la technique et la méthode suivies, nous nous étendons un peu à cette occasion.

Nos observations viennent ensuite. Une grande classe comprend les toxémies en général dans laquelle nous avons séparé les cas de septicémie opératoire, ceux de septicémie puerpérale, et enfin les diverses toxémies et les intoxications traitées déjà par les solutions minéralisées. Enfin nous terminons par deux chapitres où nous montrons dans l'une comment il faut employer le sérum dans les hémorrhagies ; dans l'autre, les succès obtenus dans les shocks traumatiques (1).

Tel est le plan de notre travail ; celui qui nous a paru

1. Selon la remarque de MM. Charrin et Chauveau à la Société de Biologie, nous éviterons autant que possible de désigner la solution salée du nom impropre de sérum artificiel.

nous permettre de classer plus facilement les diverses recherches auxquelles nous nous sommes livré depuis dix-huit mois. Sans doute il y a des lacunes, des inégalités, mais que nos maîtres veulent bien excuser notre incompetence et agréer l'hommage de notre travail. C'est la meilleure preuve que nous puissions leur donner de notre respectueuse reconnaissance.

Que nos maîtres dans les hôpitaux et à la Maternité, en particulier MM. Desplats, Duret et Eustache, en acceptent la dédicace comme un témoignage de notre inaltérable gratitude. MM. les professeurs Derville et Vallin, en facilitant notre préparation à l'internat, nous ont aidé de leurs bons conseils, eux aussi ont droit à nos remerciements. D'autres encore et beaucoup, ont droit à nos remerciements. A M. le professeur Baelde pour les bons conseils, les nombreux avis qu'il ne cessa de nous donner en s'intéressant à notre travail; à nos collègues d'internat, les externes, qui pour nous, ont suivi des malades dont les observations servent de base à notre travail; au pharmacien enfin, dévoué et délicat, qui sans se rebuter de nos exigences, ni de nos sollicitations, nous préparait une solution aseptique qui ne fut jamais pour nous l'occasion d'accidents (Nous ne pouvons que maudire la règle intransigeante qui s'oppose à notre publique reconnaissance), nous dédions ces quelques pages.

Nous serions ingrats si remerciant nos auxiliaires dans le monde scientifique, nous oublions notre chère famille. A la mémoire vénérée de nos sept aïeux qui, avant nous, exerçaient la médecine, nous ont indiqué la route parcourue par eux et celle que nous devons suivre; nous nous efforcerons de les imiter.

Votre exemple nous sera bien précieux, cher père; puissions-nous longtemps utiliser les conseils que vous pourrez nous donner; le faible témoignage de reconnaissance que nous vous prions d'agréer, tout indigne qu'il soit de vous, est un sûr garant de notre respectueuse et filiale affection. Quant à vous, chère mère, qui n'avez reculé pour nous devant aucune des peines que vous inspirait votre trop grand dévouement, notre dette est trop grande pour que nous puissions jamais nous en libérer. Daignez accepter l'hommage du travail qui couronne nos études médicales et nous permet de rentrer dans notre famille.

Durant nos années d'études, notre frère nous aida toujours de son concours dévoué, qu'il reçoive ici nos fraternels remerciements.

A tous ceux qui, directement ou indirectement, ont contribué à notre formation, nous ne pouvons que dire merci.

Respectueusement aussi, nous prions M. le professeur qui a accepté avec tant de bienveillance la présidence de notre thèse, de recevoir l'expression de notre bien vive reconnaissance.

HISTORIQUE

Nous n'avons pas l'intention de refaire complètement l'histoire de la question des injections salines. Commencer cette œuvre, c'est faire l'histoire de la transfusion du sang, remonter dans l'antiquité, dans l'histoire de l'Égypte comme l'attestent divers passages des auteurs anciens (Ovide, Érophile). Sur les instances de son amant Jason, Médée aurait rendu la jeunesse et la virilité au vieil Éson en le saignant (phlébotomie de la jugulaire) et en lui injectant une infusion de plantes aromatiques. C'est le cas le plus ancien que nous connaissions (1).

Dans les temps modernes, Harvey découvre la circulation (1628). Cette même année, le professeur De Colle de Padoue enseigne cet aphorisme : « *Si cor et cerebrum juvenis possideret, ergo etiam si sanguinem juvenis obstinerent, viveret ut juvenis* ». Les expériences commencèrent : un chien reçut dans les veines une solution d'opium dans du vin de Xérès (Wien, 1656), il n'en mourut pas. Un condamné se voyait injecter du safran d'antimoine dans les veines (Bayle). Le monde savant subit une crise ; on s'emballe. La transfusion sanguine devient une panacée ; bien plus : les époux, grâce à ce traitement, voient leurs caractères se fusionner, s'accommoder du fait de la transfusion du sang de l'un à l'autre. On espère pouvoir ainsi injecter la sagesse dans les veines des grands.

Mais la crise fut courte. Un arrêt de Rome empêchait l'opération dans les pays catholiques et le Châtelet, à Paris, la défendait sous peine d'emprisonnement. Denys de MontPELLIER avait échoué dans une tentative.

Un siècle s'écoula. Regnaudot (1777) recommanda de nouveau les injections intra-veineuses, puis le baron de Percy, James Blundell, et plus récemment de Belina essayèrent avec succès parfois la transfusion sanguine.

1. Beaucoup de documents historiques sont recueillis dans la bibliographie de la *Littérature médicale de Ploucquet* (Tubingue, 1808).

Mais fallait-il du sang pur ou non ?

Prévost et Dumas essayèrent les injections de sang d'animaux d'espèce différente ; — Diffenbach et Bischoff préconisèrent le sang défibriné dans le but d'éviter les coagulations. Quel que soit le *modus faciendi*, on injectait le liquide de veine à veine, de vaisseau à vaisseau avec un appareil intermédiaire. La voie hypodermique ne fut connue que beaucoup plus tard.

Le sang même défibriné ne paraissait pas satisfaire tous les desiderata des cliniciens, aussi cherchèrent-ils si l'emploi de diverses substances ne pouvait rendre les mêmes service. Lait, sérum, eau additionnée de matières nutritives ont tour à tour leur moment de faveur. Toutefois Miglioranza (1) compare ces essais, les vérifie et s'empresse de rejeter toutes ces variétés d'injections intra-veineuses : lait, sang, urine, bile, etc.

Nous devons pourtant rappeler les travaux de Ponfickt (2) Bizzozero et Golgi qui en 1879-80 préconisèrent les injections péritonéales d'eau salée dont nous allons étudier les effets quand elle est injectée par la voie hypodermique. La voie péritonéale eut peu de succès. Dans la littérature moderne on ne cite guère en 1889 qu'un succès de Bernhard qui injecta de l'eau salée dans le péritoine d'un nouveau né ayant eu une hémorrhagie ombilicale grave ; un autre de Haßter qui traita ainsi une hémorrhagie du postabortum.

Hermann de Moscou, Jœnnichen, O'Schangnesy préconisèrent les injections aqueuses dans le but de remplacer la transfusion. Thomas Latta inspiré, par les recherches chimiques de ce dernier, injecta de l'eau salée dans les veines de ses patients. Dupuytren, Magendie, Gaspard suivirent son exemple ; à Varsovie, en 1832, on fait des expériences à l'hôpital des Juifs ; mais ce n'est qu'en 1855 seulement, que les cliniciens traitèrent le choléra par les injections intra-veineuses.

Jusqu'en 1873 on n'employait que cette méthode. A Kartz de Krentznach, revient l'honneur d'avoir cherché à introduire par la voie sous-cutanée le sang qu'on injecte.

1. Miglioranza. *Archives Ital. Biol.*, IV.

2. Ponfickt. *Vortrag am Congress. zur innere Medicin.* Breslau, 1883.

taît dans le système vasculaire (1873). C'est de l'histoire contemporaine pour ainsi dire.

Il y avait pourtant de magistrales études sur les injections intraveineuses faites par Gesellius (1), Schwarz (2), Birchhoff (de Bâle), Johanson et Eigerstett, Roux (de Lausanne) qui employait aussi bien la voie artérielle que la voie veineuse.

MM. Dastre et Loyer en 1888, étudièrent les effets des injections salines sur la physiologie générale de l'animal; l'année suivante, ils pensent qu'on pourra appliquer cette méthode à la thérapeutique des maladies infectieuses. M. Delbet publie une étude expérimentale dans les *Archives de gynécologie et d'obstétrique*, puis M. Mayet (de Lyon), M. Gervais de Rouville (de Montpellier) (1894) étudiaient leur action en détail.

La question était à l'étude. Déjà en 1894 nous l'avions expérimentée plusieurs fois, lorsque M. Duret vint nous prier de traiter ainsi une malade dans son service. Les travaux récents de MM. Lejars, Jayle, Duret, Delbet, Tuffier Sapelier, les discussions savantes à ce sujet montrent bien la valeur de la méthode.

En terminant nous tenons à faire une remarque importante. L'historique de cette dernière période est présent à la mémoire de tous, mais nous tenons à faire remarquer que la *méthode des injections massives* est de date récente. Les auteurs se contentaient auparavant de 200 ou 300 grammes ; de plus c'est de cette époque que date la thérapeutique des infections par cette méthode souvent employée dans les hémorrhagies graves.

1. Gesellius. *Der Transfusion des Blutes ein histor, kritik und phys. Studium* (St-Petersbourg).

2. Schwarz. Th. agrégat. (Halle 1881).

PRÉFACE

La maladie infectieuse est un empoisonnement, empoisonnement dont l'origine est le microbe qui a trouvé dans l'organisme qu'il infecte un milieu propre à son développement. Les « humeurs » de l'animal sont devenues un véritable bouillon de culture mais avec une particularité importante *c'est que les produits sécrétés sont resorbés et que par eux, l'organisme est infecté.*

N'est-ce pas la conclusion que Charrin tire de ses belles recherches sur la maladie pyocyannique en 1887 (1) ; que Roux et Chamberland admettent, après avoir étudié la gangrène gazeuse dans ses causes et ses effets. Ces résultats furent publiés par l'un en octobre, par l'autre en décembre 1887 ; quelques mois après, en février 1888 Chantemesse et Vidal pour la fièvre typhoïde Roux et Yersin, en décembre, pour la diphtérie arrivaient encore aux mêmes données.

Bien plus, Camara Pestana, Bruschetti prouvèrent l'existence des toxines dans les tissus, toute thérapeutique pour être rationnelle devaient en chercher l'expulsion : c'est la voie que suivirent bientôt les cliniciens.

« L'économie est en effet protégée par une série de moyens : des moyens *mécaniques*, tels que les épithéliums ; des moyens *physiques*, l'agitation, la pression du sang, l'écoulement des sécrétions glandulaires ; des moyens *dynamiques* comme les activités phagocytaires ; des moyens *statiques, chimiques* comprenant les propriétés plus ou moins microbicides ou antitoxiques du sérum, de la bile, etc. » (2).

Elle doit réagir contre des forces analogues venant de l'intérieure. Quelques-unes même comme les toxines ten-

1. Charrin — *Maladie pyocyannique*, 1880 et Communications à la Société de Biologie.

2. Charrin. *In Traité de pathologie générale de Bouchard et Roger.*

dent à annihiler les différents moyens dont elle dispose. Dans les infections ne note-t-on pas l'hypotension, la diminution des sécrétions glandulaires, les troubles biologiques cellulaires consécutifs à ces altérations ? Bien plus la présence même des toxines nuit aux propriétés microbicides ou antitoxiques du sérum et des leucocytes ; de la sorte l'organisme entier, dont la défense est impossible parce que ses forces sont divisées, ne peut lutter ; il n'est pas même en mesure de donner un dernier élan qui serait peut-être pour lui le moment de la victoire.

Que les poisons soient fabriqués par l'organisme ou par les microbes, l'infection n'en persiste pas moins dans ses caractères généraux ; certains moyens thérapeutiques s'adresseront donc à toutes les formes de celle-ci !

Les injections salines sont de ce nombre.

Nous savons bien que Gaetner prétend que l'hydrémie hâte l'évolution des agents pathogènes : à la faveur de l'accroissement de la teneur en eau du sang, les staphylocoques auraient leur virulence exaltée. Mais on ne peut mettre en comparaison les altérations hydrémiques des diabètes avec l'hydrémie thérapeutique passagère due aux injections salines. Les premières existent chez des individus dont l'organisme est épuisé, le sérum sanguin altéré ; la seconde, rendant à ce sérum des propriétés qu'il perdait, est favorable au relèvement de l'organisme autant que l'autre lui est contraire. Les recherches actuelles le prouvent suffisamment.

Quant à la composition chimique du liquide employé, d'après les recherches de Maragliano, il doit nécessairement contenir du chlorure de sodium, bien plus Bakounine, Boccardi ont montré que la sortie d'une certaine quantité de sang : hémorrhagie, saignée même, autant que les altérations chimiques dont nous parlons, nuisent aux différents moyens de défense que l'organisme doit au sang. La pression et le mouvement de celui-ci, sa composition chimique empêchent le développement des bactéries, aussi celles-ci n'y pullulent-elles généralement pas.

Ces recherches sont des plus intéressantes et doivent inspirer le clinicien. Toute saignée, qui dans une maladie infectieuse sera faite pour faciliter l'élimination des toxines, devra être suivie ou accompagnée d'une injection

saline destinée à rendre au sang sa composition chimique, sa tension et son mouvement. C'est à la seconde de ces méthodes dont nous parlons plus loin que le Dr Barré a donné le nom de : Désintoxication du sang.

Les exemples d'affections locales, de localisations bacillaires accompagnées de troubles généraux graves sont trop connus pour insister sur ce fait. Tout le monde sait que les bacilles de Lœffler, de Nicolaïer, infectent l'économie par leurs sécrétions, que rarement ils pénètrent dans le sang, ou alors c'est que celui-ci a perdu une partie de ses moyens de défense (Szekely).

Certains auteurs, Courmont et Doyon, ont prouvé que sous l'influence des poisons microbiens les éléments de l'organisme produisent eux-mêmes des toxines tout aussi nuisibles que celles dues aux premiers, il faudra donc lutter contre les deux empoisonnements.

Ces associations toxiques existent toujours. Mais quand il y a association microbienne, la maladie, on le comprend, est bien plus grave. Certaines bactéries sont antagonistes c'est vrai, mais l'expérimentation et la clinique ont montré qu'une infection en appelait une autre et que leur évolution simultanée affaiblissait les forces vraies de l'économie. Leur pronostic est donc assez sombre.

Le clinicien évitera plus facilement ces infections secondaires, s'il met l'organisme en meilleur état de résistance, s'il empêche les altérations toxiques occasionnées par la première infection. Il doit veiller à ce que « à la maladie bactérienne ne s'ajoute pas la maladie cellulaire » (Char-rin).

Les injections salines éliminent les toxines ; la maladie bactérienne persistera, la biologie cellulaire la combattra.

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE. — PHYSIOLOGIE NORMALE

Nous résumerons en quelques lignes les expériences de MM. Dastre et Loyé. Au début de notre mémoire, elles serviront de base aux conclusions personnelles ou non que l'on trouvera dans les chapitres suivants.

La tolérance de l'organisme pour de grandes quantités d'eau est amplement démontrée par plusieurs expériences, entr'autres l'expérience XVIII, où un animal pesant 2 kilog. 900 a reçu 1670 grammes de solution physiologique. Toutefois, les auteurs font remarquer qu'une telle quantité d'eau ne s'accumule pas dans l'organisme « de manière à y être présenté en totalité à un moment déterminé ». L'organisme se défend et un équilibre se produit par la compensation des émonctoires. D'autres conditions sont encore nécessaires pour que l'animal survive, il ne faut pas que la quantité d'eau salée, introduite par minute et par kilogramme d'animal, dépasse 3 cc. 5. Cette donnée n'est pourtant que relative; la *masse injectée* joue aussi un certain rôle : « Nous voyons dans l'expérience IX un animal qui meurt après avoir reçu 1400 centimètres cubes, tandis que dans l'expérience XI, un autre animal résiste à la quantité de 1670 centimètres cubes ».

On comparerait avec raison le corps de l'animal au tonneau des Danaïdes, s'il ne fallait pas retenir que la quantité d'eau qui reste dans l'organisme après la fin de l'injection (ce que l'on sait par la différence de poids de l'animal et la quantité d'urine émise) ne reste pas longtemps stationnaire. Chez un animal, MM. Dastre et Loyé constatent une réserve de 650 grammes d'eau salée à la fin de l'expérience : « le soir même, il y en avait encore 310, et le surlendemain, l'animal était revenu à son poids initial (2.460 gr.). *L'organisme ne conserve au minimum que le 1/10^e du poids injecté.* » L'accumulation de l'eau

salée n'est pas la cause immédiate des accidents qui peuvent entraîner la mort de l'animal, elle en est plutôt le signe. Elle témoigne des désordres, en grande partie mécaniques, causés par l'irruption du liquide.

Quand cet équilibre est rompu, il peut survenir certains accidents sur lesquels nous allons nous étendre un peu parce qu'ils intéressent au plus haut point le clinicien.

Nous nous plaçons à la fois dans cette étude au point de vue expérimental et clinique. Pour nous, la limite de saturation est atteinte si le sujet n'élimine pas proportionnellement à la quantité d'eau injectée. Il faut tenir compte de son état général, cette limite est naturellement variable avec l'individu, selon que ses émonctoires fonctionnent plus ou moins bien; l'examen des organes permettra de constater qu'on l'a atteinte.

Quant à la composition chimique du liquide, nous rappellerons en passant les expériences de Bosc et Wedel; ces auteurs ont montré la toxicité de l'eau distillée. — « Dans des faits, dit Dujardin-Beaumetz, l'autopsie n'a révélé aucun désordre provenant des injections salines », leur bénignité est amplement démontrée.

§ 1. *Répartition du sérum dans l'économie. — Condition d'absorption. — Accidents. — Limite de saturation.*

Il semble *a priori* qu'un liquide injecté dans le tissu cellulaire doit forcément se répandre dans l'économie; certaines lois président à sa diffusion.

Dans l'injection intra-veineuse on assiste à celle-ci, M. Lejars dans un cas nous montre son malade se rendant « compte de la pénétration du liquide ». D'abord, irritation de la langue et de la bouche, un peu d'anhélation, puis une vive douleur abdominale qui s'aténue à mesure que la péritonite devenait moins grave : « Oh mon ventre, disait-il toujours quand nous étions arrivés à la seconde moitié de l'injection » (1).

Lors de sa communication à la société de chirurgie, M. Michaux nous raconte comment son opérée sentait « le liquide parcourir les vaisseaux de la tête et du cou ». A

1, Lejars, *in Presse médicale*, 1894, n° 4.

un moment donné, elle eut de l'oppression, un point de côté mais tout cessa rapidement.

Dans l'injection sous-cutanée, les résultats pour être moins objectifs n'en sont pas moins appréciables. Leur retard, n'est pourtant que relatif. Bien souvent, ainsi que nous le disons plus loin, nous avons pu constater les améliorations de la tension sanguine durant l'injection et une heure après les malades se disaient beaucoup mieux; ce que constatait aussi l'entourage.

L'absorption de ce sérum n'est pas forcée et on peut constater que dès l'abord, la poche diminue rapidement, les vaisseaux absorbent le liquide injecté. Puis, peu à peu ce mouvement se ralentit, mais reste continu, il semble qu'il y a une sorte d'équilibre de pression qui s'établit entre la tension du sérum injecté et la pression sanguine. Tant que celle-ci n'est pas arrivée à une certaine limite, l'absorption se fait rapidement. A ce moment le centre vaso-moteur qui n'est plus influencé par un sang aussi toxique entre en mouvement; de leur côté, les vaisseaux périphériques se reprennent pour ainsi dire (Pasler) et les émonctoires commencent à fonctionner régulièrement. De la sorte recommence l'élimination du poison, compromise avec un sang trop toxique et cause d'hypotension.

Il arrive cependant un moment où les vaisseaux fatigués cèdent et il se produit des phénomènes de stase. Nous avons constaté ceux-ci plusieurs fois chez des animaux dont nous avons lié les uretères répétant une malheureuse expérience faite sur le vivant. Voici l'observation détaillée que notre maître, M. le professeur Duret, nous autorise à publier :

OBSERVATION I (personnelle).

Fibromé de la paroi postérieure de l'utérus. Déplacement en masse des organes. Ligature des uretères déplacés. Injection de 1400 grammes de sérum artificiel. Autopsie.

Aurélié F., 56 ans, lingère, fut réglée à 13 ans; elle l'a toujours bien été. Les accidents dont elle se plaint datent au plus, d'une année, son ventre commençait alors à grossir mais ne devenait douloureux qu'il y a six mois.

Depuis cette époque aussi, les règles qui ont cessé durant trois

mois sont réapparues ; constatons en passant qu'elle perd toujours un peu de sang.

Examen somatique. — L'abdomen a le volume actuel depuis 7 mois. La circonférence au niveau de l'ombilic est de 94 centimètres. Matité partout sauf à l'épigastre et dans l'hypochondre gauche. Au niveau de l'ombilic on sent une masse saillante, très dure séparée du reste de la tumeur qui occupe la partie postérieure de la cavité splanchnique.

Le toucher vaginal montre que le col est dejeté en arrière et à gauche. Dans les culs-de-sac postérieur et latéral on sent une masse lobulée dure, du volume du poing, immobile, s'étendant d'avant en arrière, non fluctuante.

Le toucher rectal vérifie ces renseignements : peut-être la masse est-elle enclavée dans le ligament large correspondant. Rien au cœur, ni aux poumons. Les urines sont normales.

L'opération est pratiquée le 24 avril ; en voici résumés les principaux temps :

1° Laparotomie et ponction de deux kystes occupant la partie supérieure de la masse (7 à 8 litres sont retirés).

2° L'utérus fibromateux est attiré au dehors, il présente trois masses fibreuses bien nettement délimitées.

3° Ligature des artères utérines déviées (c'est pendant ce temps très difficile que le chirurgien a lié les uretères).

4° Extirpation de l'utérus.

5° Drainage abdomino-vaginal. Tamponnement de Mikulicz.

Les suites opératoires immédiates sont bonnes : Ps. 96. — Ts. 37,3.

Le 27. — Tm. 37,2. — Ts. 37,5. — Pas d'urine, plusieurs cathétérismes.

Pm. 104. — Ps. 110.

La malade prend du Champagne, du thé alcoolisé.

Le 28 avril. — Tm. 37,4. — Ts. 37,6. — Pas d'urine. Purgation.

Pm. 104. — Ps. 190. — Cinq selles.

Le 29 avril. — Tm. 37,3. — Ts. 37,5. — Pas d'urine.

Pm. 108. — Ps. 110.

Devant un tel résultat, M. Duret nous prie de faire une injection saline.

Nous injectons dans l'aisselle gauche 500 grammes de solution saline. L'absorption se fait rapidement. Réaction thermique 4 heures après : 38,5. La sœur qui soigne la malade constate que le drainage abdomino-vaginal fonctionne très bien, elle dut changer les linges quatre à cinq fois. Le ventre n'est pas ballonné, la malade ne vomit pas et le poulx reste fort tendu, la peau humide mais pas de véritables sueurs. Rien aux poumons, sauf quelques râles à gauche.

Le soir, trouvant les mêmes indications nous injectons de nouveau 500 grammes de sérum artificiel. Mêmes résultats, en plus sueurs profuses et toux fréquente : œdème aux deux bases ; point de côté violent à gauche dans la région splénique.

Le 30 avril. — Même traitement, mêmes constatations, l'œdème pulmonaire augmente, la plaie abdominale laisse suinter beaucoup de liquide et le pansement est très mouillé. Tm. 37,3. — Ts. 37.

Le 14 mai. — T. m à 36,7. — T. s à 37,3. — La malade meurt. Dans la matinée une dernière injection saline avait été faite et comme la veille, le pansement avait permis de retirer une énorme quantité de liquide qui ne s'était pas complètement écoulé par le drain vaginal.

Autopsie. — Ventre non ballonné. Le péritoine est épaissi, les anses intestinales du petit bassin ne sont pas chargées de fausses membranes. Le liquide y est louche mais l'examen microscopique n'y révèle que des cellules péritonéales desquamées et de nombreux leucocytes. Quelques bacilles d'origine intestinale probablement (La nécropsie est faite vingt-quatre heures après la mort).

Le *foie* est augmenté de volume et pèse 2 kil. 200 grammes, il est friable et assez pâle.

Les *reins* sont volumineux, surtout le gauche ; ils pèsent : D. 170 gr. G. 196 gr.

L'uretère droit paraît distendu, pâle, moniliforme, l'idée d'une ligature vint aussitôt, on enlève la vessie et les conduits vecteurs de l'urine, une dissection minutieuse permet de constater leur ligature à l'entrecroisement des artères utérines : à deux centimètres de la vessie à droite, un peu plus bas à gauche. Ils sont imperméables, même sous pression, l'eau ne peut passer. Quand on fait sauter le fil qui les étroit, leur lumière se rétablit et on trouve que *la coaptation n'est pas faite au niveau des uretères même avec une ligature vieille de huit jours.*

La *rate* est énorme, distendue qu'elle est par l'injection saline, elle a 18 centimètres dans tranche verticale, 12 dans la largeur et 8 dans l'épaisseur.

Les *poumons* sont œdématisés dans toute la hauteur et à gauche surtout il existe un hydrothorax assez abondant.

Nous tenions à donner en détail cette observation, c'est malheureusement presque une expérience de laboratoire.

Nous avons répété l'intervention sur deux lapins, à l'un nous avons fait un drainage vaginal, l'autre était resté indemne. Le premier a présenté les mêmes phénomènes, il est mort le sixième jour, le second mourait le quatrième jour présentant en outre une ascite considérable mais à peine teintée. Il y avait pourtant de nombreuses cellules péritonéales desquamées.

La conclusion que nous devons tirer de ce fait est voisine d'une de celle que MM. Dastre et Loye ont enregistrées ; que les séreuses jouent le rôle de décharge (péritoine ouvert) ou d'entrepôts (séreuse fermée) pour l'excès d'eau qui est introduit dans le sang.

Ils l'ont constaté sur huit de leurs animaux qui ont survécu et six fois d'une façon très nette ; sur ceux qui sont morts (8) il a été parfait trois fois, et trois fois il a été absent.

Le mode de répartition du sérum artificiel se comprend

de ce fait assez nettement déjà. *Les séreuses l'emmagasinent* ; il existe encore d'autres points d'accumulation : la rate, les poumons principalement. La *rate* dans l'autopsie que nous avons faite et dans nos expériences fut toujours très distendue. Dans notre observation XXXII où nous fîmes des injections salines dans un cas de pyohémie, la distension était très grande aussi ; bien plus, nous croyons même pouvoir expliquer par cette augmentation de volume relativement brusque, le point de côté que cette malade nous avait signalé dans la région splénique.

Les *poumons*, surtout les lobes inférieurs, sont le siège d'un œdème parfois très abondant, cause de dyspnée que beaucoup ont constatée surtout avec les injections intra-veineuses. M. Pozzi ne craint même pas d'y voir dans un cas, l'occasion de la mort. Quand on pense au volume d'eau salée qu'ont absorbé plusieurs de nos malades et surtout un de M. Lejars (26 litres en 5 jours par injection intra-veineuse) on se demande comment il se fait que l'œdème pulmonaire ne survienne pas dans ces conditions ; nous pensons qu'il faut en voir la cause dans le bon fonctionnement des émonctoires : reins, foie, intestin, peau, muqueuses. *Il faut qu'il y ait parallélisme entre l'eau injectée et l'eau éliminée.* Sous ce rapport, l'injection intraveineuse force jusqu'à un certain point l'entrée du liquide et peut-être, nuit à l'équilibre de la composition sanguine.

Chez nos animaux, nous avons trouvé la *moelle des os* plus fluide, le canal médullaire se vidait presque seul, nous n'avons pas eu l'occasion de faire cette remarque chez l'homme. Le *foie* est notablement augmenté de poids, l'augmentation de volume est moins évidente ; — *L'intestin* est rempli d'un liquide diarrhéique.

Dans ces conditions on peut regarder comme évidente l'action du sérum sur les émonctoires et de nouveau se trouve réalisée cette idée du professeur Bouchard : « La pathogénie nous révèle le mode d'action de la cause morbifique et la réaction de l'organisme contre cette cause ; elle nous fait suivre la succession des phénomènes réactionnels pendant toute la durée de l'état pathologique : elle nous apprend à *discerner ceux de ces actes qui mettent l'organisme à l'abri de la cause*, préparent et accomplissent la guérison. » C'est au médecin à provoquer ces ac-

tes curateurs. « C'est par cette série de moyens d'ordre *naturaliste* que la thérapeutique pathogénique arrive non pas seulement à favoriser la guérison naturelle mais à *provoquer et à imposer la guérison, suivant les procédés naturels* » (1).

Les faits que nous venons de relater, l'exposé que nous avons fait de certaines expériences et de plusieurs observations cliniques, montrent combien est juste cette manière de voir.

§ 2. — *Accidents dus aux injections salines. Limite de saturation.*

Quant aux accidents que nous avons observés à la suite de ces injections et ceux que l'on rencontre signalés dans plusieurs cas publiés, ils sont relativement rares.

Œdème pulmonaire plus ou moins intense selon la quantité de sérum injecté et éliminé; dyspnée. Anhélande proportionnée à cet œdème. Hydrothorax quand on continue les injections (Obs. I, IX, X).

Point de côté gauche occupant l'hypochondre et que nous croyons pouvoir rapporter à la distension brusque de la rate (Obs. VII, XXXII).

Hémoglobinurie et peut-être hypoglobulie quand on continue trop longtemps les injections. Nous avons dit plus loin que les hématies étaient surtout altérées quand on répétait quatre à cinq fois les interventions.

Céphalée, vertiges, bluettes, somnolence probablement due soit à de l'œdème ventriculaire, soit à l'hyperhémie cérébrale, mais nous n'avons aucun fait pour le prouver. Dans nos expériences sur nos lapins avec uretères liés, un seul avait de l'œdème cérébral intra-arachnoïdien mais non intraventriculaire. Nous ne regardons pas comme accident l'excitation que nous avons plusieurs fois constatée chez nos malades (Obs. XI, XIII, XVI, XVII).

On préviendra les accidents cardiaques en examinant soigneusement le cœur du sujet (Obs. II, XVI).

Dans certains cas, on pourra remédier aux phénomènes d'œdème en injectant du sulfate de strychnine comme le

1. Bouchard. *Les sources des indications thérapeutiques*, in *Sem. méd.*, 1896.

conseille M. Huchard dans l'œdème pulmonaire aigu (1) ; la dyspnée sera combattue par des inhalations d'oxygène, etc. ; et dans plusieurs cas d'intoxication grave, on facilitera l'action de l'eau salée par une saignée. Mais nous renvoyons pour l'application de la méthode aux chapitres où nous exposons notre technique (2. partie, chap. III).

§ 3. — *Marche de l'élimination de l'eau salée. Recherches personnelles.*

Une partie du liquide reste dans le sang. Le rôle des chlorures y est capital, et récemment le Dr Meignant (2) a montré les désordres dus à l'hypochlorurie. Le chlorure de sodium augmente le nombre des globules (Hayem, Plouvicz, Poiggale) ; nous avons eu l'occasion de le constater plusieurs fois après des injections salines soit intrapéritonéales, sous-cutanées ou intra-veineuses. Quelle que soit la méthode suivie le processus est le même, survenant peut-être plus vite avec les injections intra-veineuses.

L'équilibre ne peut pourtant être rompu, et il ne doit entrer dans la composition chimique du sang au-delà de 0,91 o/o ; pas plus d'ailleurs que cette proportion ne peut descendre au-dessous de 0,61 o/o. Si dans certaines affections aiguës, le taux diffère, l'injection saline permettra le rétablissement du rapport normal. L'élimination empêchera de trop outrepasser ces données (urine, selles, sueurs).

Quant à l'eau injectée, MM. Dastre et Loye nous montrent « qu'à partir d'un certain moment, l'élimination est parallèle à la pénétration. Il sort exactement autant d'eau par les reins qu'il en pénètre par la veine ». C'est vraiment à partir de ce moment là que la métaphore du tonneau des Danaïdes est exacte. La quantité qui reste dans l'organisme est celle qui s'est accumulée au début, avant que la suractivité du rein ne soit au niveau de sa tâche. Bientôt une sorte de régime normal s'établit ; alors la quantité qui pénètre est équilibrée par la quantité qui sort, sauf une très petite proportion qui est destinée vraisem-

1. Huchard. *Journal du praticien*, 1896.

2. Meignant. *Des chlorures et de l'hypochlorurie*. Th. Paris, 1896.

blement à fournir à l'élimination par les poumons et les muqueuses.

Personnellement, nous avons essayé de rechercher comment *s'éliminait un liquide injecté par à coups* si l'on veut (MM. Dastre et Loye se trouvaient en présence d'une injection continue). Nous nous trouvions ainsi dans les conditions des injections sous-cutanées multiples.

Exp. I. — Un lapin du poids de 2 kilog. 700 est fixé sur une planchette.

1^{re} injection. — Sous la peau du thorax à gauche à 1 heure du soir 80 grammes d'eau salée, résorbée en 35 minutes. — Première miction peu abondante : 30 grammes à 2 h. 30.

2^e injection. — Sous la peau du thorax à droite à 3 heures du soir. 80 grammes d'eau salée, résorbée en 33 minutes. Miction à 3 h. 40, 60 grammes.

3^e injection. — Au flanc droit à 5 h. 100 grammes. — Mictions à 4 h. 15 (50 gr.) à 4 h. 50 (40 gr.), à 5 h. 40 (50 gr.).

4^e injection. — A 7 heures, flanc gauche, 100 grammes. — Mictions à 7 h. 10 (80 gr.) à 7 h. 35 (70 gr.) à 8 h. 30 (20 gr.) à 9 h. 45 (20 gr.).

L'action diurétique semble manifeste dans ce cas.

Exp. II. — Lapin femelle, 2 kilog. 500.

1^{re} injection. — A 8 heures matin, 100 grammes. Flanc droit.

2^e injection. — A 10 heures matin, 100 grammes. Flanc gauche. Miction 10 h. 10, 60 grammes à 10 h. 55 (55 gr.).

3^e injection. — A midi, 100 grammes. Flanc droit. Miction à midi 05 (80 gr.) à 1 heure (60 gr.) à 1 h. 45 (50 gr.).

4^e injection. — A 2 heures, 100 grammes, flanc gauche. Miction à 1 h. 30 (60 gr.), à 3 h. 10 (70 gr.).

5^e injection. — Intrapéritonéale, 240 grammes à 4 heures. Jusqu'à 8 heures du soir l'animal a uriné 205 grammes.

Exp. III. — Lapin femelle pesant 2 kilogr. 300.

1^{re} injection à 11 heures du matin, 100 grammes, flanc droit. Miction à midi 35.

2^e injection à 1 heure du soir, 100 gr. flanc gauche. Miction à 2 h. 15, 40 grammes.

3^e injection à 3 heures du soir, 100 grammes, flanc droit. Miction à 3 h. 5 (30 gr.), à 4 heures (75 g.), à 4 h. 55 (60 gr.).

4^e injection à 5 heures du soir, 100 grammes, flanc gauche. Miction à 6 heures (45 gr.), à 7 h. 15 (50 gr.).

De ces trois expériences nous pouvons conclure que l'accumulation du liquide, quand la dose injectée ne dépasse pas 0,04 par kilogramme d'animal, se produit après la première injection. L'animal conserve le liquide injecté. Sauf dans notre troisième expérience les mictions

ont lieu seulement plus de 2 heures après, encore, est-il juste de dire que l'animal a uriné une heure et demie après la fin de l'intervention.

Nous n'avons pas cherché quand se sont produites les mictions qui ont permis l'évacuation de l'injection intrapéritonéale.

Puis, les reins cèdent à la pression ou cherchent à rétablir l'équilibre hydrique du sang. Ils éliminent l'eau, lentement absorbée au niveau du flanc. On voit l'animal uriner fréquemment et abondamment; si on additionne le total, on constate un parallélisme presque constant entre la quantité d'eau injectée et celle qui est éliminée. *Le maximum d'élimination a lieu entre la quatrième et la sixième heure après le début de l'expérience*, si on continue d'injecter toutes les deux heures la même quantité de liquide.

En clinique nous retrouvons souvent une marche analogue. L'élimination est peut-être retardée davantage à cause de la présence des toxines, ils sont congestionnés et subissent l'influence irritante du corps qu'ils doivent éliminer. La lecture de nos observations en général permettra de le constater.

L'élimination ne reproduit pourtant pas si fidèlement l'injection, qu'elle rende poids pour poids de la quantité d'eau injectée. Il faut tenir compte de l'élimination cutanée ou pulmonaire. En outre, notre observation XXXII nous montre que le liquide reste dans l'économie aussi bien lorsque les uretères sont libres que quand ils sont liés (Obs. I). L'organisme retient un peu du liquide injecté soit dans les séreuses, soit dans l'appareil circulatoire.

Dans le chapitre suivant, pour éviter des redites, nous étudierons l'action générale des injections salines sur le sang et ses éléments, la pression, les urines, la peau, etc., la solution la meilleure sera celle qui altérant le moins les éléments de chacun des tissus, facilitera le mieux leur fonctionnement. Kronecker, Gaule, Zander, Malassez, Hayem, Dastre, etc., acceptent une solution variant de cinq à huit grammes de chlorure de sodium pour 1000 grammes d'eau stérilisée.

ETUDE EXPÉRIMENTALE. — PHYSIOLOGIE
PATHOLOGIQUE

Nous nous proposons maintenant d'étudier les effets des injections salines sur le sujet malade. L'expérimentation entre les mains de Bosc et Vedel, Chassevant, Delbet, Enriquez et Hallion et les nôtres a donné quelques résultats qu'il est bon de condenser. D'ailleurs quel que soit le mode d'intoxication, à part de légères variations, ils sont tous concordants et ces conclusions ont d'autant plus de valeur qu'elles sont avancées par des expérimentateurs différents.

Nous étudierons d'abord le cas de l'animal anémié, puis nous rapprocherons ces faits et les rapporterons à la clinique. Dans ce premier paragraphe nous étudierons la valeur hémostatique des injections salines. Nous rechercherons ensuite l'action de celles-ci sur le sujet intoxiqué ou infecté. Enfin, pour ne pas être sujet à des redites inutiles dans la seconde partie, nous résumerons rapidement leur action sur les différents appareils.

CHAPITRE PREMIER

Injections salines et hémorrhagies.

« En relevant dans chacune de mes expériences sur les émissions sanguines le rapport entre le poids du sang tiré et le poids du corps, j'ai acquis la certitude qu'en retirant à un chien adulte, bien portant et n'ayant subi encore aucune opération, une quantité égale au 1/19 du poids du corps, l'animal est condamné à mort. J'excepte de cette sentence, les chiens de race très vigoureux, qui offrent une remarquable résistance aux pertes de sang...

Le rapport de 1/19 est d'ailleurs bien choisi, car en retirant une quantité moindre de sang, représentant le 1/20 du poids du corps, bon nombre d'animaux survivent.

Et cependant, dans ces conditions, non seulement la transfusion du sang complet assure la survie des animaux, mais on peut parfois en sauver quelques-uns, en leur injectant simplement du sérum naturel » (1).

Le sérum artificiel, les injections salines de leur côté, sont-elles suffisantes? Le Dr Faney répond par l'affirmative. Les expériences qu'il a faites au laboratoire de la Sorbonne sont des plus instructives. Une masse de liquide égale à la quantité de sang retiré, a relevé la pression artérielle jusqu'à un niveau plus que suffisant pour écarter tout danger. Toutefois l'auteur estime qu'il ne faut pas négliger l'action des toniques. A l'aide d'une sonde œsophagienne, il introduisait un litre de lait chaud dans l'estomac et le chien était enroulé dans une couverture chaude. Le surlendemain, rétablissement complet.

Vaut-il mieux employer la voie veineuse? Le même auteur répond ainsi à cette question. « Les deux animaux étant placés dans des conditions exactement semblables, la pression artérielle est abaissée chez l'un et chez l'autre à 0,05 centimètres sous l'influence d'une prise de sang de 500 centimètres cubes. Au bout de deux minutes d'injection intra-vasculaire la pression est remontée à 0.08 centimètres c'est-à-dire de 0.03, tandis qu'au bout de deux minutes d'injection sous-cutanée la pression est remontée à 0.09 centimètres c'est-à-dire de 0.04 centimètres.

« A la fin de l'injection intra-veineuse, la pression est remontée à 0.11 centimètres ; à la fin de l'injection sous-cutanée elle n'est remontée qu'à 0.10 centimètres et cinq minutes sont encore nécessaires pour faire disparaître la différence.

« Par l'injection intra-veineuse on obtient le rétablissement complet et définitif de la pression artérielle en un temps relativement court (30 minutes) ; par l'injection sous-cutanée, la pression ne peut se relever jusqu'au niveau normal, elle lui reste un peu inférieure (2) ».

Nous insisterons plus loin sur les facilités de l'injection

1. Hayem. *Bulletin de Thérapeutique*, 1882.

2. Faney. *Traitement des hémorrhagies par le sérum salé*.

sous-cutanée. *Le même auteur a d'ailleurs prouvé l'équivalence physiologique des deux méthodes.*

Quant à la *quantité d'eau salée à injecter*, elle devrait, physiologiquement parlant, égaler la quantité de sang perdu ou du moins, il faudrait en introduire dans l'économie un volume suffisant pour rétablir la pression normale. Et pourtant on voit dans certains travaux qu'une transfusion sanguine de 120 à 400 grammes suffit à sauver la vie d'un sujet anémié par une hémorrhagie grave (1). Dans une étude sérieuse, De Belina cite huit succès sur onze cas où l'on injecte seulement 60 grammes de sang. Neudorfer perd un malade auquel il ne rend que 45 grammes (2); Normann et Ormond (3) en sauvent un avec 30 grammes seulement, mais ce cas est très douteux. De Belina (4) sauve un enfant nouveau-né en état de mort apparente en laissant couler les artères ombilicales et en injectant 30 grammes de sang sortant du placenta. En un mot on constate beaucoup de succès avec des doses de 60, 90 et 100 grammes.

Il y a loin de ces doses minimales, aux injections massives préconisées récemment. Les solutions salines à faibles doses ont permis de sauver de nombreux malades : Weiss (5) sauve un typhique qui avait eu une hémorrhagie, il lui injecte 150 grammes de solution chlorurée sodique. Rentrant très bien dans les idées que nous allons émettre en terminant ce paragraphe, Wiercinsky (6) montre que dans les anémies aiguës consécutives à des hémorrhagies, il est préférable de faire des injections de 100 à 150 grammes plusieurs fois répétées que d'employer des doses massives. Chazan suit la même méthode quand il traite un cas de grossesse tubaire, rompue dans le péritoine et occasionnant une hémorrhagie interne grave.

Nous-même si nous avons noté plusieurs succès dans les cas d'hémorrhagie en nappe, nous le devons aux doses de 300 grammes (Obs. XXXII), 500 grammes

1. De Belina. — *Archives de physiologie*.

2. Neudorfer. — *Est. Zeitschrift. Heilkunde*, 1800.

3. De Belina. — *Loc. cit.*

4. Chéron. — *Introduction à l'étude des lois générales de l'hypodermie*.

5. Weiss, *Wien med. Press.*, 1888.

6. Wiercinsky. — *Centralb. für Gynaks*, 1889, n° 41.

(Obs. XXXIV) que nous avons injectées, tandis que dans nos observations XXXIII et XXXV où nous avons employé 1800 et 1000 grammes de liquide, nos malades sont mortes.

Pour expliquer ces échecs, nous avons tenté une série d'expériences que nous relatons aussitôt; elles ont *traité à ce que nous appellerons la valeur hémostatique du sérum*.

§ 2. — *Valeur hémostatique des solutions salines.* *Recherches personnelles.*

Guidé par les résultats que nous obtenions en clinique, constatant les différences de doses existant dans nos succès et nos échecs, nous nous sommes demandé si la cause même du mal ne se trouvait pas dans la masse d'eau injectée. L'hypothèse émise était d'autant plus vraisemblable que M. Hayem avait constaté dans ses expériences que l'on pouvait considérer la transfusion « comme un moyen de produire l'hémostase en augmentant la coagulabilité du sang. Mais en même temps, elles font voir que le sang complet est le moins actif de tous les liquides qui pourraient, dans ce but, être injectés dans les vaisseaux. On pourrait donc, dans les cas où la coagulabilité du sang est plus effacée encore se servir de sang défibriné ou de sérum; peut-être réussirait-on parfaitement avec la solution chlorurée sodique à 0,70 pour 100 » (1).

Faney comme nous, constatait que si l'injection sous-cutanée de sérum est pratiquée non pas à la suite d'une hémorrhagie, mais au cours de la perte sanguine, l'écoulement du sang est suspendu peu d'instant après l'opération.

La question se pose nettement : du mélange de l'eau salée et du sang résulte-t-il une action hémostatique? Les anciens, et même certains thérapeutes modernes (Nothnagel et Rosbach) estiment que le sel marin agit sur les vaisseaux des poumons, amène une vaso-constriction réflexe et ainsi arrête les hémoptysies.

1. Hayem. *Le sang*.

Nous ne nous arrêterons pas à cette idée que nous ne rappelons qu'à titre de document, mais résumerons plutôt la septième expérience de Faney.

Chien 12 kilog. Anesthésie par la morphine et le chloroforme qui pour beaucoup d'auteurs facilite l'hémorrhagie. On découvre le muscle couturier puis on l'isole et on le sectionne à l'aide d'un bistouri bien tranchant. On crée ainsi une section nette, à la surface de laquelle se fait une hémorrhagie en nappe, variété qu'en clinique on considère comme difficile à arrêter.

On laisse le sang s'écouler un instant en ayant soin d'éponger doucement la surface cruentée pour s'assurer qu'il ne se forme aucun caillot et que l'hémorrhagie continue régulièrement. On ne la laisse pas se prolonger, pour ne pas s'exposer à l'erreur qui résulterait de l'augmentation de la coagulabilité du sang, due à la diminution de sa masse. On introduit alors sous la peau du flanc de l'animal 0,75 centimètres cubes de sérum artificiel. Trois minutes après le début de l'injection, l'hémorrhagie se ralentit et l'on voit se former entre les deux surfaces de section du muscle un caillot qui suspend l'écoulement du sang.

On injecte encore 0,25 centimètres cubes de sérum ce qui fait 100 centimètres cubes.

Si à ce moment et comme corollaire de la première expérience, on fend le couturier gauche, on voit une exsudation fibrineuse se produire, mais l'hémorrhagie ne se produit pas.

Bien plus, un mouvement de l'animal détache le caillot formé du côté droit, presque aussitôt, sans y porter aucun secours, il s'en forme un nouveau.

Des expérimentateurs en cherchant les variations de la pression sanguine ont été gênés bien des fois par les caillots rapidement formés au niveau du vaisseau découvert.

Recherches personnelles. — Nous avons d'abord créé une hémorrhagie en nappe en sectionnant le grand fessier de lapins. Alors nous avons cherché le temps qui s'écoulait entre le début de l'expérience et le moment de la coagulation selon que l'on abandonnait l'animal, ou qu'on lui injectait du sérum physiologique 70/000 ou des solutions riches (formule de Chéron).

EXPÉRIENCE IV. — *Le sérum est hémostatique*

α) *Pas de sérum.* — Un premier animal du poids de 2 kilog. 700, le plus fort des trois lapins sur lesquels nous expérimentons (celui qui théoriquement doit présenter le plus de résistance),

est fixé sur une planchette. Nous dénudons et sectionnons le grand fessier gauche. Immédiatement le sang s'écoule en nappe; deux pinces sont placées sur des artères plus volumineuses qui donnent beaucoup de sang. Les conditions expérimentales sont excellentes; la région très vasculaire se prête très bien à l'expérience. Nous épongeons la surface cruentée assez souvent pour qu'il ne se forme pas de caillots.

15 minutes après l'hémorrhagie dure encore, aussi abondante; l'animal a perdu 50 grammes; elle ne s'arrête spontanément qu'à la dix-huitième minute et le lapin est presque inerte, sa langue pâle, les yeux sont ternes. Nous lavons la plaie et injectons dans le tissu cellulaire sous-cutané 25 grammes de solution saline. L'animal n'a recommencé à manger que dans la soirée.

β) *Injection de solution physiologique* (1). — Nous avons employé le même dispositif. Lapin mâle du poids de 2 kilog. 450. Section du fessier gauche. Une artère liée. Au bout de deux minutes, voyant l'abondance du sang qui s'écoulait, pour éviter l'augmentation de coagulabilité due à l'hémorrhagie, nous injectons 20 grammes de sérum artificiel dans le fessier droit. Une demi-minute après, l'écoulement diminue et est complètement arrêté une minute après cette constatation, soit une minute et demie après l'injection.

Nous avons dit que le fessier était très vasculaire à gauche, peut-être l'était-il autant à droite, dans le cas actuel. La résorption se sera faite très rapidement grâce à ce riche réseau vasculaire et l'action hémostatique s'est aussitôt manifestée. Nous devons à la vérité de dire que c'est la seule fois où nous l'avons aussi vite constatée.

Peut-être avons-nous injecté le liquide dans un vaisseau. Mais une expérience analogue où nous avons fait une injection intra-veineuse dans l'oreille d'un lapin ne nous a pas donné de résultat aussi rapide.

γ) *Injection de la solution de Chéron.* — Lapin mâle, 2 kilog. 400.

Section du grand fessier gauche. Deux minutes après, injection dans le fessier droit de 15 grammes de la solution de Chéron; l'hémorrhagie avait été assez abondante mais beaucoup moins que dans l'expérience précédente. Nous avons pincé trois vaisseaux.

Deux minutes et demie après l'injection, le sang diminue puis trois minutes écoulées, l'hémorrhagie cessait.

Dans cette première série d'expériences nous avons fait des injections intra-musculaires, parce que Bose estime que celles-ci sont préférables aux injections sous-cutanées. Dans un but de contrôle, nous nous sommes servi de la voie hypodermique. L'action hémostatique, que nous constaterons encore dans les expériences suivantes, ne peut être mise en doute.

1. La solution qui nous a servi est celle de Kronecker : 7 gr. 30 0/000.

EXPÉRIENCE V. — *Evaluation de la quantité de sérum à injecter.*

α) *Hémorrhagie en nappe par section du muscle grand fessier gauche* d'un lapin (femelle) de 2 kilog. 200. Suffusion sanguine durant 25 minutes. L'animal est à la dernière extrémité. Injection d'huile d'olive camphrée dont M. Huchard vante l'efficacité et qui dans ce cas nous a rendu de réels services, aussitôt suivie d'une injection sous-cutanée de 80 grammes de sérum artificiel destiné à relever la tension. Nous laissons la plaie sans intervenir d'aucune façon. Le sang recommence à suinter vingt minutes après; nouvelle injection saline de 80 grammes dans le flanc gauche, l'hémorrhagie recommence de plus belle.

Cherchant à l'arrêter nous injectons 20 grammes de la formule de Chéron sans plus de succès. *Les doses massives empêchent donc l'action hémostatique du sérum.*

Alors nous faisons une suture musculaire après avoir lavé avec une solution d'antipyrine.

L'animal est tenu chaudement près d'un foyer; nous injectons du sérum très chaud sous la peau (15 grammes) et dans son péritoine (100 grammes). On lui fait prendre par la bouche du lait alcoolisé très chaud au moyen d'une sonde urétrale. Le soir l'animal est remonté et le lendemain dans l'après-midi il commençait à manger du pain. Injection de 10 grammes de la formule de Chéron.

β) *Injection de sérum physiologique.* — Trois cas.

Lapin mâle, 2 kil. 350. — Section du grand fessier gauche. — Trois artères pincées et liées. — Deux minutes et demie après la section, injection sous-cutanée de 20 grammes de sérum. Trois minutes après l'hémorrhagie diminue et cesse complètement une demi-minute après cette constatation. — L'absorption du liquide n'était pas complète encore, loin de là.

Dans ces conditions, il en fallait moins. — Nous avons injecté 25 grammes à un autre lapin; puis 15 grammes, cette dernière dose a suffi pour arrêter l'hémorrhagie, quatre minutes après l'injection chez l'un et trois minutes et demi chez l'autre.

γ) *Injection de sérum de Chéron.* — Trois cas.

1° Lapin mâle, 2 kil. 270. — Section du grand fessier gauche. Hémorrhagie en nappe. Injection deux minutes après de 25 grammes dans le flanc gauche. L'hémorrhagie s'arrête quatre minutes après l'injection. Tout n'était pas résorbé.

2° Lapin femelle, 2 kil. 200. — Section du grand fessier droit. Hémorrhagie en nappe. Injection deux minutes après de 20 grammes dans le flanc droit. L'hémorrhagie est complètement arrêtée trois minutes et demie après l'injection.

3° Lapin mâle, 2 kil. 100. Section du grand fessier gauche. Hémorrhagie en nappe. Injection deux minutes après de 15 grammes dans le flanc droit. L'hémorrhagie ne s'arrête pas. Il faut faire une suture musculaire 8 minutes après l'injection.

On aurait pu penser que la richesse de la composition du sérum avait une influence sur le pouvoir coagulant, qu'elle l'aurait augmenté mais cette dernière expérience montre combien cette hypothèse est fausse. Nous l'avons d'ailleurs vérifié deux autres fois mais d'une façon accessoire, à l'occasion d'autres recherches sur lesquelles nous nous étendrons davantage plus loin.

EXPÉRIENCE VII

Nous avons essayé de retrouver sur l'animal, les conditions dans lesquelles Augustine B... (Obs. XXXV) avait été opérée.

Pour cela nous avons pris plusieurs lapins auxquels nous avons provoqué de la congestion pelvienne aiguë, soit en injectant dans leur bassin du sang complet, en y introduisant des éponges aseptiques ou même du pus gonococcique. Hâtons-nous de dire, que dans ce dernier cas, sur trois animaux en expérience, l'un mourut de péritonite suraiguë, un second eut une pelvi-péritonite des plus intenses qui nous empêcha de faire notre expérience au moment voulu, le troisième seulement réunit les conditions que nous souhaitions voir se réaliser. Femelle, avec congestion intense péri-utérine. Nous tirâmes les trompes et les ovaires que nous extirpâmes; puis nous fîmes de nombreuses incisions sur le péritoine pelvien. Il se déclara une hémorrhagie en nappe.

Le lapin mâle qui reçut l'éponge eut aussi une pelvi-péritonite aiguë mais évoluant rapidement. La rétrocession survint à temps pour pouvoir faire les expériences à la fois. La congestion était plus intense même chez celui-ci. Ouverture du ventre. Incision multiple du péritoine pelvien. Hémorrhagie en nappe.

Dès lors nous nous trouvons dans de bonnes conditions expérimentales. L'un, le premier, nous l'abandonnons à son sort, laissant un tamponnement léger à la gaze iodoformée. Le second reçoit une injection saline abondante (nous avons aussi tamponné son bassin); dès que paraissent des signes inquiétants d'hémorrhagie.

Pour que le sang ne s'écoule pas trop facilement hors du ventre nous maintenions les animaux étendus sur le dos. Cette condition troublait, il est vrai, leur statique

ordinaire, mais étant tous deux dans le même décubitus, nous devons y attacher assez peu d'importance.

α) L'hémorrhagie durait depuis 10 minutes. Quand le *second animal* a une syncope que nous combattons par les injections d'éther et la respiration artificielle. Revenu à lui, nous injectons 80 grammes de sérum artificiel. Peu à peu, sa tension vasculaire reparaît, l'hémorrhagie ne cesse pas pourtant, la plaie suinte beaucoup. On penserait qu'en procédant de la sorte, il doit arriver un moment où l'action hémostatique de l'injection est au maximum, toutes nos expériences faites en ce sens se corroborent.

Nous injectons de nouveau 80 grammes de sérum sans succès; puis une nouvelle dose; une quatrième; le lapin enfin meurt exsangue 10 heures après le début de l'expérience.

β) *Le premier lapin* ne reçut aucune injection, mais nous serâmes à outrance le tamponnement iodoformé. Le lendemain seulement nous en avons enlevé une partie, il a très bien supporté cette intervention.

A l'un et à l'autre nous n'avons ménagé aucun des toniques en usage dans ces cas graves.

Notre but, après cette série d'expériences, fut de trouver un troisième sujet, pour que reproduisant les mêmes dégâts, nous puissions essayer les injections salines à faibles doses. Nous ne pûmes réussir dans les diverses tentatives faites jusqu'ici, mais les expériences des séries V et IV sont suffisamment probantes sur ce point et nous pensons ne pas être trop audacieux en concluant ainsi :

Dans les hémorrhagies graves, le clinicien ne devra pas rechercher l'action massive du sérum injecté à hautes doses, mais surtout l'action hémostatique de celui-ci.

Toute injection massive dans les cas d'hémorrhagie devient donc une faute clinique grave.

Injecter peu, surtout de la solution physiologique, répéter l'injection quelques heures après, est la méthode la plus sûre. Dans les premières injections, on recherche la coagulation du sang au niveau du foyer hémorrhagique, dans les secondes, on tâche de rétablir une tension suffisante, mais pas trop forte. Mieux vaut rester au-dessous de la tension normale; le centre vaso-moteur bulbaire, suffisamment irrigué, pourvoira aux besoins de l'organisme, et peu à peu la tension sanguine se rétablira; alors les caillots adhéreront, l'hémostase sera définitive.

Bien plus, le premier sujet de notre expérience V eut une hémorrhagie en nappe, de même le premier animal de notre expérience VII. L'un et l'autre reçurent des doses massives de sérum artificiel, l'hémorrhagie persista.

Dans l'un, nous pûmes faire une suture parenchymateuse, occasion de l'hémostase, le lapin survécut ; pour le second, chez qui nous avons recherché les conditions cliniques de notre observation XXXV, la suture fut impossible et la mort survint.

Nos conclusions sont donc formelles, appuyées qu'elles sont par une série d'expériences qui ont porté sur une quinzaine d'animaux (1).

Après l'hémorrhagie pour exciter l'organisme, on pourra, comme nous l'avons fait plusieurs fois, employer le sérum de Chéron.

§ 3. — *Mode d'action.*

Beaucoup croient que dans l'hémorrhagie la première action du sérum est de relever la tension. Nous estimons qu'il augmente la coagulabilité du sang. Voici l'explication que nous proposons, toute théorique qu'elle soit, elle peut, pensons-nous, être facilement prouvée.

Les hématies disparues, de nombreux hémato blastses viennent pour les remplacer ; les recherches de nombreux cliniciens sont là, prouvant leur augmentation après les pertes sanguines. L'eau injectée facilite leur migration, les fait même sortir de leurs centres hémato-formateurs et arrivant dans le sérum sanguin encore assez riche en fibrine, ils se révèlent comme agents de la coagulation. Le sérum hâterait leur sortie et l'hémorrhagie cesserait plus tôt, de la sorte.

Toutefois, nous devons dire que les corps étrangers, quels qu'ils soient, facilitent la coagulation intra-vasculaire (Ex. Gaze iodoformée comprimant les vaisseaux).

1. Nous avons essayé sans suite cette action hémostatique chez la grenouille. Nos résultats sont peu concluants d'ailleurs ; il faudra recommencer.

CHAPITRE II

§ 1. — *Toxémies et injections salines.*

Divers auteurs ont recherché quelle était l'action de cette méthode de traitement, ils ont cherché à établir certaines expériences de laboratoire dans le but de vérifier les résultats de la clinique. Nous devons dire que ces recherches jusqu'ici ont été assez peu fructueuses.

MM. Dastre et Loye avaient pensé dans leur mémoire, aux services que le lavage du sang pouvait rendre dans les maladies infectieuses. Depuis longtemps on employait la saignée dans bon nombre d'altérations du sang, dans l'urémie entre autres. Une méthode thérapeutique des plus connues est celle qui consiste à faire suivre cette spoliation d'une injection saline ou de grands lavements salés.

M. Barré, adoptant pour toutes les infections ce *modus faciendi*, donne le nom de Désintoxication du sang (V. 2^e partie, chap. III) à sa méthode. Il fait à la fois une saignée et une injection saline. Il a ainsi guéri, comme on le verra dans notre étude clinique, plusieurs maladies graves : pneumonie, rhumatisme cérébral, etc.

Les encouragements venaient de tous côtés, on se mit à l'œuvre et nous vîmes alors M. Chassevant rechercher l'action de l'injection saline dans les intoxications par la strychnine ; dans l'ordre infectieux, MM. Enriquez et Hallion, Bosc et Vedel firent des expériences les uns avec la toxine diphtérique, les autres avec la coli-bacille. Nous allons résumer ces différents travaux. Leur étude sera d'autant plus intéressante que les conclusions sont presque identiques, nous l'avons déjà dit.

MM. Fubini et Modinos (1) ont traité par des injections

1. Fubini et Modinos. — *Injection endo-veineuse de solution aqueuse de chlorure de sodium dans l'empoisonnement produit par l'urine de personne saine* (Arch. ital. de Biol., XXIII, p. 426).

intraveineuses des empoisonnements produits chez des animaux par des *urines des personnes saines*.

Un kilogramme de lapin est tué par 132 centimètres cubes d'urine d'homme, 38 centimètres cubes d'urine de porc et 13 centimètres cubes d'urine de chat. Dès que les phénomènes toxiques apparaissent, on injecte la solution salée à la dose de 100 centimètres cubes. L'animal était ainsi sauvé d'une mort certaine : les convulsions et le myosis cessaient. Le réflexe cornéen reparaisait.

Les injections de *strychnine* ont servi de tout temps aux physiologistes. Déjà Magendie observait qu'une injection d'eau retardait l'apparition des phénomènes convulsifs chez les animaux qui avaient reçu dans la plèvre une injection de ce toxique. Fodera constatait les mêmes résultats.

Récemment, M. Chassevant (1) essayait de déterminer l'action curative des injections massives de sérum artificiel dans l'empoisonnement par les alcaloïdes. L'injection saline faite aussitôt après l'injection de strychnine guérissait l'animal tandis que le témoin mourait une heure dix minutes après l'injection.

Attendait-on pour combattre l'empoisonnement que les premiers symptômes aient apparu, quelle que fût la dose injectée, l'animal est mort. Les injections intra-vasculaires ou péritonéales donnèrent l'une et l'autre des résultats négatifs.

Et l'auteur conclut : « En résumé, les injections de doses massives de sérum artificiel semblent empêcher l'intoxication par la strychnine, à condition d'être pratiquées avant l'apparition des accidents nerveux ».

Mais au point de vue pratique, quelque intéressantes que soient ces recherches et quelque encourageants qu'en soient les résultats, il sera très difficile pour le médecin de chercher ainsi à combattre les accidents si graves de l'intoxication strychnique. Sauf dans des cas excessivement rares, il ne peut savoir le poison employé, ni la dose qui a servi ; attendre les manifestations de l'empoisonnement, c'est intervenir trop tard. Il devra donc se contenter du moyen ordinaire et si un indice quelconque le met sur la voie, injecter aussitôt de l'eau salée, même de l'eau pure bouil-

1. Chassevant. *Action des injections de sérum artificiel dans l'empoisonnement strychnique*. (Soc. de biologie 1896).

lie, la thérapeutique urgente est le lavage du sang, la dilution du principe tonique.

Dans un empoisonnement analogue, M. Delbet est arrivé à sauver l'animal par l'hématocatharsise précoce.

M. Roger vient de publier quelques succès à l'actif de la méthode.

Il n'existe pas à notre connaissance d'autres recherches faites dans ce sens soit avec le même alcaloïde soit avec d'autres.

M. Lejars obtenait un succès chez un chien à qui il avait provoqué une injection péritonéale. M. Tuffier aurait été moins heureux.

Dans d'autres formes d'intoxications expérimentales, par exemple dans l'intoxication diphtérique, ainsi que l'ont démontré MM. Enriquez et Hallion (1), l'injection d'eau salée peut rendre des services. « Quand la pression sanguine était fortement abaissée, on voyait celle-ci remonter progressivement et en même temps les différents symptômes s'amender ». L'hypotension dans cette septicémie, comme dans tant d'autres est d'ordre toxique ; le lavage du sang pourrait donner de bons résultats.

En effet, avec ces auteurs, il faut admettre qu'en relevant la tension sanguine on permet à l'organisme de continuer la lutte, de passer la période critique souvent mortelle ; et à moins que les désordres fonctionnels ne soient trop accentués ou les altérations cellulaires trop avancées, le malade survivra.

Seulement dans le cas d'intoxication diphtérique en particulier, l'injection saline ne favorise pas l'élimination des produits, au dire de MM. Enriquez et Hallion. Cette conclusion est intéressante à noter, et dans certains cas on doit accepter que la masse seule du liquide injecté agit. Le relèvement de la tension est le mode d'action seul acceptable dans ces cas. M. F. Frank concluait ainsi à l'Académie de médecine ; nous en parlerons plus loin. Le lapin intoxiqué qu'ils traitaient ainsi est mort.

MM. Bosc et Vedel (2) ont cherché l'action des injections salines dans les cas d'infection coli-bacillaire. Cette infection entraîne la mort en douze à quatorze heures.

1. Enriquez et Hallion. *Injectons intravasculaires d'eau salée dans l'intoxication diphtérique expérimentale* (Soc. de Biol., 1896).

2. Bosc et Vedel. — Congrès français de médecine. Nancy, 1896.

On note une hypotension très accusée avec de l'affaïssement, de la résolution et suppression de la diurèse. Les effets toxiques répondaient très bien aux effets contraires cherchés par les injections salines.

« L'injection intra-veineuse *précoce*, faite pendant ou immédiatement après l'inoculation, retarde l'évolution de la maladie et atténue les troubles généraux. Aux doses un peu moins fortes, ses effets sont plus marqués et plus durables ; elle augmente la fréquence et l'énergie du cœur, relève et maintient la pression sanguine, produit une réaction thermique rapide, des mictions, de la soif. *Plusieurs injections successives peuvent amener la guérison.* Dans les cas d'infection moyenne ou faible... l'injection a une véritable action empêchante, elle prévient le développement des phénomènes infectieux. » Même en attendant quelque peu, la guérison est possible. Retarde-t-on trop le traitement ? Les lésions sont trop avancées et incurables.

Ces auteurs faisaient une injection intra-veineuse d'une culture pure de coli-bacilles.

Ces conclusions sont identiques à celles de M. Chassevant pour l'intoxication par les alcaloïdes : Agir tôt. La clinique va nous permettre de vérifier ces données. Les expériences de laboratoire seront peut-être un jour plus concluantes, nous pouvons avancer dès maintenant, qu'en pratique, les injections salines ont fait leurs preuves.

CHAPITRE III

ACTION DES INJECTIONS SALINES

Nous sommes maintenant suffisamment documentés pour rechercher le mode d'action des injections salines. Mais auparavant, nous indiquerons d'après nos recherches personnelles et les travaux récents des auteurs, comment les injections agissent sur tel ou tel organe, telle ou telle fonction. Avant de commencer, nous rappellerons la loi générale de l'hypodermie de Chéron: « Toutes les injections hypodermiques produisent des effets identiques, quel que soit le liquide introduit sous la peau à condition que ce liquide ne soit pas toxique. La différence ne porte que sur l'intensité plus ou moins grande du phénomène produit. » Cherchons donc si, en clinique, les injections massives n'altèrent pas l'exactitude de cet aphorisme.

1° Action sur la température.

Nous devons considérer deux cas. Le malade est fébricitant ou non.

2) *Fébricitant*, on le verra frissonner quelque temps après l'injection, une demi-heure, une heure même, parfois beaucoup moins. Ce frisson correspond le plus souvent à un abaissement thermique. Celui-ci peut même être assez intense pour provoquer le collapsus ainsi que M. Sapelier l'a observé une fois. Jamais nous n'avons vu un pareil accident. Toutefois, sans regarder l'état fébrile comme une contre-indication, nous pensons pouvoir appeler l'attention du clinicien sur ce fait; il faut surveiller les malades car avec cette méthode thérapeutique on est exposé à des accidents de collapsus (1).

Lorsque le frisson est passé, frisson qu'a observé aussi M. Le Damany, interne de M. Lejars, après les différentes injections intraveineuses faites à un malade atteint de

1. Alonzo in *Gaz. Degli Ospedali* signale aussi cette chute de la température.

fièvre typhoïde, la température monte peu à peu pour arriver à son maximum 39° , $39^{\circ}5$ trois heures après (Obs. IX et XIII), montant même à $39,8$ dans cette dernière.

Quelle que soit la température du liquide injecté, le frisson survient plus ou moins violent, parfois à peine esquissé, et nous avons constaté qu'il coïncidait avec la chute thermique. Celle-ci peut être de quelques dixièmes de degré, c'est ce qui arrive le plus souvent; d'autres fois de deux degrés et trois dixièmes (Obs. X, 1^{re} injection); $1^{\circ},7$ (Obs. IX, 1^{re} injection); $2^{\circ},3$ (Obs. XVI, 5^e injection). La durée n'est pas proportionnelle à son intensité : mais nous pensons pouvoir en tirer une présomption de pronostic. Nous avons observé, et la lecture de nos observations le prouve, que la chute thermique était ordinairement d'autant moins accusée que l'infection était plus forte. Il semble que la différence avec la température initiale du malade devient de moins en moins forte (Obs. X, IX, XVII). Si la réaction se fait, et si, lors de l'indication de l'injection la température est moins élevée, on pourra jusqu'à un certain point croire à l'heureuse issue de la maladie (Obs. XVI). Pour s'en convaincre, il suffit de prendre la température toutes les demi-heures. Comme la chute thermique se produit parfois durant l'injection, il est bon de faire comme nous : mettre thermomètres à maxima et à minima sous l'aisselle des malades.

Notons en passant l'absence de chute thermique dans notre cas de pyohémie (Obs. XXXII).

Quant à l'hyperthermie qui suit l'injection, elle est niée par M. Rendu (1). M. Variot l'a observée comme après les injections anti-diphthériques. Elle peut être de $0,5$ à 1° ou davantage. M. Hutinel l'a observée chez les tuberculeux, et il redoute son action nuisible, car les foyers pulmonaires se congestionnant, « l'intensité de la réaction, ajoute-t-il, pourrait faire soupçonner l'existence de certaines tuberculoses. »

M. Debove a employé divers sérums, surtout celui de M. Hayem. « Souvent la fièvre se produisait sans aucun phénomène général. Si la température n'avait pas été prise régulièrement, elle aurait passé inaperçue. Le maximum de la fièvre se montre 6 à 10 heures après l'inject-

1. *Élévation de température produite par une injection sous-cutanée de sérum artificiel* par Variot et Hutinel (Soc. Méd. des hôp.).

tion : 10 fois, la fièvre a dépassé 1°,5 ; 31 fois, 1° ; 45 fois, 0,5 ; enfin, deux fois, il n'y a pas eu d'élévation thermique appréciable. »

Nous avons, comme M. Debove, constaté la diminution de cette hyperthermie à mesure qu'on répétait les injections : chez la plupart de nos malades la fièvre, lors de la nouvelle indication de l'injection, était moins élevée qu'au moment des injections précédentes. Nous pensons en attribuer la cause à la diminution de l'infection. Les premières injections qui provoquent une chute souvent assez intense, donnent aussi une hyperthermie plus vive ; c'est dans ce cas le véritable orage de M. Bosc. Les sueurs surviennent ensuite. On voit donc que dans cette réaction thermique occasionnée par les injections salines, on peut distinguer, comme dans la plupart des accès fébriles : un stade de frisson, un stade de chaleur, enfin un stade de sueurs. Ce dernier devrait être plutôt appelé le stade de l'élimination, car à ce moment tous les émonctoirs fonctionnent.

Si la réaction thermique est moins vive, quand on a fait plusieurs injections, c'est que la *défense organique a joué son principal rôle*. Victorieuse, on voit le malade accuser une sensation de bien-être qui rassure le clinicien ; défaite, le malheureux s'affaisse et tombe dans le collapsus avant-coureur d'une issue fatale. Par leur action sur la température et l'état général, les injections salines ont donc une bonne valeur pronostique.

M. Catrin constate l'existence d'une fièvre vive avec phénomènes généraux graves, chez un paludéen qui a reçu des injections salines.

β *Apyrétique*. — Le malade voit tout de même une légère chute thermique de courte durée et peu importante 0°2 à 0°5, même après les hémorrhagies, puis la température remonte et arrive à son maximum quelques heures, trois à quatre heures après. (Obs. XXXIV ; XXXV ; XXXVI ; XXXVII). La température descend ensuite et tend vers la normale.

2° Action sur le poulx.

Dans ce paragraphe, nous n'avons rien à citer qui ne soit connu d'incomptables, les systoles deviennent comptables ; le poulx est moins dépressible, plus fort, plus régu-

lier ; l'arythmie ne disparaît pourtant pas dès la première injection. D'ailleurs les changements dans les caractères du pouls ne sont bien définitifs qu'après la troisième. Alors le pronostic devient excellent.

Si l'arythmie et la dépressibilité persistaient, il faudrait penser à une altération du cœur, et la traiter en conséquence à moins que l'infection étant trop accusée, la mise en circulation des toxines, ne vienne à surcharger les émonctoires, à les congestionner et ainsi les empêcher de fonctionner aussi bien. Les modifications du pouls sont très rapides ; nous les avons constatées bien des fois durant l'injection, et M. Duret voulut bien contrôler nos dires plusieurs fois (Obs. VIII). Dans les injections intra-veineuses, Bosc signale les mêmes effets.

3^e Action sur la pression.

Les modifications du pouls sont le plus souvent dues à des modifications de pression, c'est un corollaire de la loi de Marey. On sent le pouls devenir moins dépressible, plus ample. La fonction des émonctoires n'est pas sous la dépendance directe de l'hypotension antérieure. Dans l'infection, en effet, il faut voir le rôle du système nerveux qui fait intervenir les influences réflexes sur les vaisseaux. Par exemple, l'anurie est due surtout à la congestion rénale, à l'asphyxie cellulaire plutôt qu'à l'hypotension qui dans ces conditions est surtout un facteur secondaire.

Les expériences de Faney, Hayem, les recherches avec le sphygmomanomètre de Basch-Potain, permettent ces conclusions. La clinique les autorise en ce sens que les signes de syncope cérébrale par anémie ou l'excitation cérébrale due à l'hémorrhagie disparaissent après les injections. En voici deux nouvelles preuves :

L'hypotension dans de nombreuses maladies est un phénomène capital, nous croyons avoir suffisamment insisté (II^e partie, chap. I). Cependant, nous ne saurions laisser passer deux observations de tachycardie paroxysmique traitées par des injections intra-veineuses de sérum artificiel au moment de l'accès.

Le second cas rentre dans la catégorie des formes bénignes :
« Un homme de 45 ans, est tabétique, alcoolique et hystérique,

Le début de son tabès ne remonte qu'à 6 ans, et il a eu sa première crise à l'âge de 12 ans. Depuis lors, il a eu de nombreux accès en tout semblables à celui-ci : un matin, au moment de la visite, il est pris d'oppression, de constriction pharyngée, de vertiges ; puis, il sent son cœur battre à grands coups. Le pouls monte à 140 par minute, la tension est de 14 centimètres, l'accès dure huit heures environ, puis le malade ressent plusieurs pulsations plus fortes, et brusquement le pouls tombe à 60, la tension remonte à 17 centimètres ».

La preuve manifeste de l'hypotension était faite.

Dans le premier cas (forme grave), le malade a des accès plus longs. Au troisième jour la cyanose est plus marquée, des plaques rouges et marbrées apparaissent aux extrémités, l'angoisse est vive, etc., le pouls bat à 220, la tension artérielle de 21 centimètres tombe à 13 centimètres. Engorgement des poumons. Au quatrième jour l'état est encore plus grave. Le malade est en pleine asystolie aiguë. « On constate une énorme différence de tension entre la grande et petite circulation. M. Chauffard (1) prescrit une injection intra-veineuse de 1250 grammes de sérum artificiel, et dans la soirée « le pouls est à 70, la tension à 23 centimètres, les urines abondantes, diarrhée avec selles recolorées. » On constatait en effet chez le malade, les signes de l'acholie pigmentaire.

Après l'injection l'état général devient excellent et le malade peut reposer la nuit suivante.

4^e Action sur le sang.

Le sérum artificiel a été ainsi appelé par M. Dujardin-Beaumetz. Les histologistes savaient que l'eau salée altérerait les hématies aussi pour parer à cet inconvénient se servaient-ils, dans les préparations de sang, d'un sérum iodé provenant du liquide de l'amnios de la vache, additionné d'iode (méthode de Max Schultze).

Cette destruction rapide des globules par l'eau et les solutions salines, montre bien l'importance du liquide à injecter, aussi le même auteur estime-t-il que la découverte d'un « sérum artificiel qui pût être introduit dans le sang sans altérer les globules » ferait faire à la question des injections intra-veineuses un progrès décisif. En effet, dit-il, on « ne peut se servir journellement d'un sérum

1. Chauffard. Deux cas de tachycardie essentielle paroxystique traités par l'injection intra-veineuse de sérum artificiel, *Bulletin médical*, 1896.

naturel, soit celui du sang, soit l'eau de l'amnios et cela pour deux raisons : la première c'est que ces liquides s'altèrent facilement ; la seconde, c'est que pour cette opération qui se fait d'urgence, il est impossible d'avoir immédiatement sous la main une semblable solution.

On ne peut donc prendre le liquide que l'on a sous la main. Les altérations du sang ne sont cependant pas telles qu'on l'avait cru.

Avant de donner le résultat de nos recherches, nous citerons un passage tiré d'un travail de M. Malassez (1). L'auteur étudie les nouveaux procédés pour apprécier la masse totale du sang et après avoir décrit le sien, il répond à quelques objections, entre autres celles-ci :

« On peut dire que des globules ont dû se détruire, soit mécaniquement dans les manœuvres du procédé, soit par dissolution dans le sérum. Sur les animaux inférieurs qui ont des globules volumineux, j'ai parfois constaté comme des brisures sur quelques-uns d'entre eux ; mais c'est là un fait rare et qu'il m'a paru assez facile à constater pour qu'il ne soit pas cause d'erreur. Quant à la dissolution des globules dans le sérum, elle n'a pas lieu dans les limites de temps ordinaires que demande le procédé... »

Cependant je n'ai jusqu'à présent opéré que sur des animaux relativement petits ; il serait très possible que, si l'on avait à opérer sur de grands animaux et si l'on n'était pas suffisamment aidé, les opérations demandassent un temps assez considérable pour qu'il se fit des destructions de globules ».

M. Hayem (*Arch de physiologie*, 1878) de son côté, constate que même dans le sérum iodé, préparé selon la méthode de Max Schultze, les hématies s'altèrent. « Les hémato blastes s'y conservent plus longtemps, mais à leur tour ils pâlisent, perdent leur netteté ; au bout de vingt-quatre heures, ils ont presque tous disparu, laissant comme dernière trace une sorte de stroma pâle à peine distinct, analogue à celui des hématies en voie de dissolution. »

Sur un chien, Vaquez, recherchant ces altérations, trouve après une injection chlorurée-sulfatée que les hématies sont crénelées ; leur diamètre moyen augmenté de 0 μ. 3. — Pas de modifications microscopiques dans les

1. *Archives de physiologie*.

diverses sortes de leucocytes et dans la réaction des matières colorantes. Si l'animal est infecté, il y a moins de leucocytes.

M. Malassez a noté aussi des altérations de forme et de volume sur les hématies du lapin. Ces altérations étaient surtout notables avec les solutions concentrées 25 o/oo, avec les solutions de 1 o/o elles seraient moins accusées. Il est probable; ajoute-t-il, que ces modifications de dimensions s'accompagnent de modifications dans la vie et les fonctions des globules, voir même dans leur circulation.

Les recherches chez les malades intoxiqués sont très difficiles. Les travaux de Vatkin, Doehle, Hoppe-Seyler ont montré l'altération de ces éléments dans la toxémie. Les antitoxines se conduisent de même (Korsorotchoff) (1)

Recherches personnelles. — Plusieurs de nos malades nous ont donné du sang. Toujours (Obs IX, X, XVI, XVIII, etc.) nous avons constaté que les hématies étaient altérées, crénelées, nous trouvions beaucoup moins d'agglomérations globulaires après la troisième injection. Vers la quatrième et cinquième (Obs. XV, XVII) nous trouvions de nombreux éléments microscopiques, très ténus, couvrant presque la préparation. Nous pouvons donc dire que la répétition des injections salines altère les hématies. Plus elles seront fréquentes, plus les hématies s'altèrent, se dissolvent, pour employer une expression de laboratoire.

Nous nous sommes rendus compte aussi, combien dans la convalescence leur régénération était lente ; c'est pour cela que nous conseillons à ce moment les injections à petites doses de sérums riches.

5° Action sur les reins et les urines.

La vive réaction qui suit chaque injection saline, se traduit par des modifications profondes des urines. Les reins congestionnés par l'infection reprennent leurs fonctions suspendues, et bientôt, au moment du stade de sueurs, le plus souvent, il se produit une abondante diurèse. Toute-

1. Korsorotchoff. *Modifications provoquées dans le sang de quelques viscères de lapins par les injections antidiphthériques* (Soudénoi Prat. Méd., 1895.)

fois, dans les infections profondes, celle-ci ne survient pas aussitôt après la première intervention, mais plutôt après la seconde.

De foncées, denses, rares, les urines deviennent plus claires, abondantes. Leur *densité* va en diminuant après chaque injection. Dans l'observation IX, par exemple, nous trouvons 1018, puis 1010 pour 1005 ; nous avons même constaté 1002 dans un autre cas. Quand on ne fait qu'une injection massive, la densité faiblit un peu, mais conserve un chiffre moyen, 1008 (Obs. III).

Leur *couleur* change aussi ; elles se foncent surtout après les dernières injections et elles sont d'autant plus rougeâtres que celles-ci ont été plus abondantes. Au spectroscope, elles présentent les caractères des urines contenant de l'hémoglobine. Ceci cadre très bien avec les déformations globulaires constatées plus haut.

Leur *composition chimique* varie, et c'est peut-être là, què sont les principales modifications.

Si toutes les recherches avaient portées sur des urines émises peu de temps après une chloroformisation, on ne pourrait admettre une élimination exagérée d'azote. On sait, en effet, depuis les recherches de Vidal (1), que sous l'influence des vapeurs de chloroforme, il se fait une désassimilation rapide et active des matériaux azotés qui contraste avec le ralentissement des combustions des hydrates de carbone admise par les auteurs.

Cette hyperazoturie consécutive à l'injection saline est fréquente. M. le professeur Bacde, qui voulut bien nous honorer, en nous aidant de son concours savant et dévoué, a dosé l'azote d'une malade qui avait reçu une injection saline. Dans les vingt-quatre heures consécutives, sur un litre d'urine environ (D. 1024), il a trouvé 41 grammes d'urée. La femme était cachectique, par conséquent devait éliminer ordinairement peu d'azote ; le lendemain, 25 grammes, mais nous avons à peine un litre. La malade délire, a de la diarrhée, des sueurs profuses (D. 1018).

Le troisième jour après l'injection, nous n'avons que 600 grammes d'urine qui donnent 10 gr. 80 d'urée, soit 18 grammes pour 1000.

Nous avons pris soin de faire les corrections de température et de pression.

1. Vidal. Société de Biologie, 1896.

Cette hyperazoturie est d'ailleurs fréquente; Chéron l'a notée après les injections de solutions riches; on l'a constatée après les injections de sérum antitoxique. A la Société de Biologie, M. Poix constate que l'hyperazoturie dure en moyenne de deux à six jours; au bout de ce temps, le taux de l'urée redevient normal.

M. Desprez (1) signale une augmentation simultanée des éléments dissous dans l'urine, surtout l'urée et le chlore, après les injections de sérum.

Les anciens chimistes (Becquerel, Bischoff, Becker, Chassat, Lehmann, Voit, Weigelin), d'après Gorup-Bezanze, ont constaté cette hyperazoturie après l'absorption de grandes quantités d'eau. Ils prétendent même que l'urée augmente proportionnellement à la quantité d'urine excrétée et à la quantité d'eau absorbée, même dans le cas où la richesse de l'urine en urée est très faible. En outre, Voit, Rabuteau, ont prouvé que Na Cl augmente l'urée éliminée.

Avec l'azoturie, nous avons constaté de *l'hémoglobiurie*. Celle-ci n'existait jamais au début, mais bien quand les interventions avaient été multipliées. Henry Dwight, in *Medical Record* (1895) l'a constatée après des injections de sérum de cheval; de même Porter, in *New-York Academy of Medicine*.

Quant à l'élimination du chlorure de sodium, elle ne permet de doute à personne depuis les recherches de MM. Carrion et Hallion sur l'influence des injections intra-vasculaires de chlorure de sodium sur la constitution moléculaire de l'urine. Ils prouvent l'exactitude des conclusions de M. Winter sur la constitution moléculaire des humeurs. Celle-ci serait régie par des lois qui en limitent les variations. Le chlorure de sodium jouerait le rôle de régulateur principal. Ces chercheurs ont prouvé que quel que soit le titre de la solution de chlorure de sodium injecté, on constate que la concentration moléculaire de l'urine et sa teneur en chlorure de sodium tend vers un rapport fixe.

Quant à l'albuminurie qu'on pouvait y avoir constaté antérieurement elle disparaît si elle est de nature infec-

1. Desprez. *De l'influence des sérums sur les variations de quelques éléments urinaires*. Th. Paris, 1895.

tieuse. Il faut éviter d'injecter de l'eau salée dans les cas d'altérations rénales; nous insistons plus haut sur ce point.

6° Actions sur les autres appareils.

Tube digestif. — Le plus souvent les malades à qui on injecte du sérum artificiel ont la langue sèche, rôtie; ils avalent difficilement. Leur dégoût pour toute alimentation est des plus marqué. L'estomac se contracte, ils vomissent surtout quand ils sont encore sous l'influence du chloroforme. L'intestin est paresseux, les malades sont constipés; des phénomènes d'intoxication intestinale s'ajoutent aux symptômes de l'infection microbienne.

Bien plus, la constipation empêche le fonctionnement de tube digestif et de ses annexes qui, eux aussi, jouent un rôle dans l'élimination. Les injections salines si elles donnent une sensation de chaleur, de picotements dans la bouche (Lejars, Bosc), poussent à la salivation (Obs. III), elles rendent aux muqueuses bucco-pharyngées l'humidité perdue; à l'intestin, les sécrétions de défense et les matières intestinales, circulant plus facilement, peuvent être expulsées. Cette diarrhée existe surtout après deux injections. Le rein se décharge sur l'intestin.

Quand un malade n'aura pas eu de selles depuis quelque temps, on fera bien d'amener cette suffusion rectale par un lavement évacuant, suivi d'un lavement abondant d'eau salée.

Poumon. — Au niveau des poumons, on constate souvent de l'œdème pulmonaire; le malade parfois tousse et crache beaucoup. Son expectoration est séreuse ou séro-muqueuse (Obs. I, IX, X, XVII). Mais l'élimination pulmonaire sur laquelle M. Robin vient de faire une importante communication n'en est que facilitée; l'eau en excès peut aussi s'éliminer par les poumons et entraîner par les crachats ou par l'air expiré certains produits volatiles les plus toxiques. La physiologie démontre que cette élimination se fait, même chez l'homme sain (Pettenkofer, Voit). Le *rythme respiratoire* se régularise aussi.

Rate. — La rate peut-être distendue et causer ainsi de la sensibilité de l'hypochondre gauche et même un véritable point de côté (Obs. VII, XVII, XXVII). Nous l'avons constaté dans deux nécropsies.

Peau et sueur. — De sèche, brûlante, agaçante même pour le médecin qui la touche, la peau devint humide, mouillée ; le malade sue. Mais le plus souvent les sueurs surviennent assez tard, l'élimination urinaire est déjà commencée. Elles commencent 6 heures, 5 heures après l'injection (Obs. X).

Leur *réaction* est acide au début, puis elle devient neutre après la deuxième injection. Elles sont très *riches en chlorure de sodium*. Plusieurs fois (Obs. IV) nous avons mis un papier imprégné d'une faible solution de nitrate d'argent, celui-ci était rapidement réduit. Un autre détail plus intéressant : durant la période de sueurs, un époux embrassait sa femme atteinte de fièvre puerpérale, ses lèvres furent salées durant longtemps, « beaucoup plus qu'en sortant d'un bain de mer », nous disait-il (Obs. XX).

Système nerveux. — Les injections salines donnent souvent un peu d'excitation cérébrale. Le malade est loquace, il cause durant les trois premières heures qui suivent l'absorption du liquide injecté. Nous avons eu une fois (Obs. XI) un délire accompagné d'hallucinations des plus violents, c'est la forme la plus vive que nous ayons observée. Les autres fois le subdélirium fut peu important (Obs. XI, XIII, XVI, XVII, XVIII).

MODE D'ACTION

Le mode d'action de ces liquides est complexe et encore peu élucidé. M. Potain constatant l'épaississement du sang dans les maladies infectieuses, admet que diluant le sang, la solution saline en facilite la circulation.

Fait-on un lavage du sang ? MM. Lejars, Tuffier, Delbet le croient ; mais il faudrait prouver l'augmentation de la toxicité des matériaux excrétés. Cette hypothèse est la plus plausible. On relève l'hypotension de quelque nature que soit celle-ci. M. Franck trouve que la combinaison de deux états dépressifs est des plus suggestives au point de vue pratique. « Quelle que soit l'idée directrice, on mettrait en usage un moyen thérapeutique répondant à deux indications essentielles : relever la pression artérielle anormalement abaissée et entraîner de

ses combinaisons avec les éléments anatomiques la toxine qui les imprègne » (1).

Les observations cliniques semblent jusqu'ici approuver ces conclusions, auxquelles avec les autres expérimentateurs nous ne pouvons que nous rallier.

Dans un mémoire récent, M. Roger, après avoir constaté que les injections salines faites à des animaux qui ont reçu une trop faible dose de strychnine pour avoir des convulsions, provoquent celles-ci, admet que cet agent thérapeutique excite l'excitabilité réflexe de la moëlle (*Des injections intra-veineuses d'eau salée. Mode d'action. in Pr. méd.*, 16 novembre 1896).

1. François Franck *Hypotension et hypertension* (Acad. de Méd., 1896).

DEUXIÈME PARTIE

ETUDE CLINIQUE

Etudier les injections salines au point de vue clinique est une chose des plus complexes. Leur action salutaïre se manifeste dans les cas les plus variés, mais il y a toujours une note dominante, *l'hypotension*. Dans la première partie de notre travail, nous avons étudié théoriquement les bénéfices qu'on pouvait en tirer ; ce sont les bases de ces expériences solidement établies qui vont nous permettre d'élargir notre cercle et de l'étendre aux faits cliniques.

Désormais, sortie du laboratoire où elle nous a fait espérer de beaux résultats, la méthode se trouve être applicable en clinique ; les chercheurs n'ont pas tardé à se mettre à l'œuvre, c'est pourquoi nous ne nous dissimulons pas combien il est difficile pour nous de mettre la question au point.

Dans la première partie nous avons résumé bon nombre de travaux récents et nous n'avons pas craint d'y ajouter les nôtres ; on pourra ainsi apprécier l'effort que nous avons fait pour l'avancement de la question. Notre partie clinique offre un cachet personnel par les nombreuses observations recueillies.

Pour mener à bien cette œuvre, nous esquisserons d'abord les indications, puis les contre-indications des injections salines ; dans un chapitre, assez long nous parlerons des différents sérums employés, de la façon de s'en servir, et nous plaiderons la cause de la méthode sous-cutanée. Nous expliquerons ensuite la façon dont nous l'avons employée et les accidents auxquels elle peut donner lieu.

Nous montrerons l'action de l'eau salée sur les divers organes du malade, et comment on obtient des succès dans la septicémie opératoire (8 cas personnels), la septicémie puerpérale (5 cas), les diverses toxémies (2 cas),

et l'hypotension hémorragique (4 cas) ou traumatique (9 cas).

L'étude en sera complétée par le pronostic que l'on peut tirer de ce puissant agent éliminateur.

En divisant ainsi cette seconde partie nous avons pensé faire œuvre de clinicien, c'est le seul but que nous ayons poursuivi.

CHAPITRE PREMIER

INDICATIONS DES INJECTIONS SALINES.

§ 1. — *Indications dans la septicémie.*

Les travaux de M. le professeur Bouchard (1) ont prouvé l'existence de produits microbiens nettement définis, ayant une action sur l'économie entière. Certains même auraient une action élective sur tel ou tel organe. Avec M. Charrin, nous admettons que « les désordres causés par l'infection répondent à trois catégories principales : les lésions des tissus, les altérations des liquides et les perturbations fonctionnelles des appareils » (2). Nous commencerons par montrer quels sont ces désordres et nous montrerons quelles sont les indications que la clinique peut tirer de cette étude de physiologie pathologique.

1° *Désordres causés par l'infection.* — Chimiquement parlant, on voit le sang devenir moins alcalin, de 250 milligrammes de soude (titre normal), il est parfois descendu à 40, les hémato blastes augmentent au moment des crises (Hayem) ; les leucocytes augmentent le plus souvent de nombre, et récemment Woronine insistait sur cette prolifération (3) qui serait d'un excellent augure, les hématies paraissent crénelées, plus pâles, moins vivantes, elles forment d'abondants îlots où elles sont empilées (dans le *Traité de médecine*, M. Gilbert donne une excellente figure de cet état spécial).

Une modification, dont la connaissance est pour nous du plus haut intérêt, est celle que produisent plusieurs microbes : Ceux-ci absorbent de l'oxygène du sang, et ainsi le rendent asphyxique avant qu'il ait pu porter aux cellules l'oxygène dont il était chargé. Dans la septicémie nous retrouverons des indications communes à l'urémie.

1. Bouchard. *Leçons sur les maladies infectieuses*, 1888.

2. Charrin. *L'infection*, in *Traité path. gén.*

3. Woronine. *Sur la valeur biologique de la leucocytose inflammatoire* (Acad. Sc.).

Les recherches de Bumm, Albu, Chambrelent, Charrin, Lemoine, montrent que ce sérum sanguin est plus toxique ; toutes les sécrétions souffrent de cet état, toutes deviennent hypertoxiques, quand elles se font encore. Pour cela, il faut que les perturbations fonctionnelles des appareils ne soit pas trop accusées.

On constate la diminution des liquides secrétés : urine, bile, etc. Or, les recherches dont nous parlons montrent combien il faut veiller aux émonctoires, avec quel soin le clinicien devra s'intéresser de ces détails qui le guideront dans sa thérapeutique : purgatifs, sudorifiques, diurétiques devront être administrés (l'eau pourra remplir plusieurs de ces rôles, et il convient d'en faire absorber aux malades sous quelque forme que ce soit).

Par la bouche, on donnera des tisanes si chères aux malades ; par le rectum, des lavements d'eau salée, par la peau, des enveloppements humides à la périphérie, par le tissu cellulaire sous-cutané ou les veines, du sérum artificiel. Quant à ce dernier moyen, on ne s'en servira que comme d'une réserve, ainsi que nous aurons l'occasion de le dire.

Si les toxines n'agissaient que chimiquement, ce traitement serait inutile ; mais les propriétés biologiques des cellules sont altérées, et aux troubles glandulaires essentiels, si nous pouvons ainsi parler, se joignent des troubles accessoires dus aux altérations de l'appareil circulatoire.

L'accélération du pouls, si fréquemment constatée, entraîne le surmenage du cœur ; la présence des produits microbiens fait dégénérer les fibres du myocarde ; des toxines et en particulier celles de l'aureus, du bacille de la tuberculose, du bacille d'Erberth, etc., donne lieu à de la vaso-dilatation ; les cellules contractiles des capillaires s'altèrent aussi, d'où hypotension, cause nouvelle de surmenage du cœur, c'est un corollaire de la loi de Marey.

Les troubles nerveux sont aussi du même ordre, ils sont dus à l'imprégnation des cellules cérébrales ou médullaires. On note des convulsions, des agitations déréglées, des soubresauts, des paralysies, etc.

Le médecin fera de la thérapeutique symptomatique mais non de la thérapeutique rationnelle, s'il ne s'adresse pas à la cause directe de ces troubles, s'il ne cherche

pas à éliminer le mieux possible les toxines qui les occasionnent. M. le professeur Cornil le disait il y a plusieurs années : « L'intoxication est le fait de la présence, dans le sang, d'un poison septique, de la sepsine, des alcaloïdes, des ptomaïnes qui résultent de la décomposition des matières organiques au sein du foyer putride... » Quand le microbe est anaérobie, qu'il ne peut vivre dans le sang, M. Cornil ajoute : « seules les substances toxiques y pénètrent et déterminent un véritable empoisonnement ».

C'était un des côtés de cette vaste question de pathologie générale que l'école de M. Bouchard a si bien étudiée et éclaircie. On ne nous reprochera donc pas de donner une théorie chimique de l'infection, c'est la seule qui satisfasse l'esprit ; sur ces données vérifiées par l'expérience, on établira une thérapeutique énergique et efficace.

Il faut donc veiller surtout aux actions vaso-motrices des toxines. La pression du sang est nécessaire au bon fonctionnement de chacun des organes, et du myocarde en particulier.

Nous tirerons donc nos indications des troubles circulatoires, des troubles sécrétoires et des troubles nerveux.

2° *Caractères cliniques des désordres de l'infection.* —

Nous laisserons de côté les phénomènes infectieux du début et nous indiquerons aussitôt quand nous pratiquons l'injection saline.

Quand un malade, un opéré, présente des signes d'infection, de toxémie, ceux-ci peuvent-être plus ou moins accusés ; les cliniciens en distinguent plusieurs formes : suraiguë, aiguë, subaiguë ; dans chacun de ces cas il faudra suivre une méthode différente.

Disons d'abord que les injections massives de *sérum artificiel* doivent être fréquemment répétées ; nous reviendrons d'ailleurs sur ce point.

a) Supposons un cas de *septicémie aiguë*, soit l'une de nos observations (Obs. III).

Pauline V., Opération. « Le lendemain sans que la veille aucun symptôme ait pu annoncer une aggravation, elle a une brusque ascension thermique, avec violent frisson. T. 40°,2 ; P. 140. La peau est sèche, la langue saburrale, à peine humide, pas de vomissements, ni de nausées. La malade a une violente céphalée. Quelques bluettes. Mydriase. »

D'après ce que nous venons de dire de l'effet des toxines, il semble que nous nous trouvons bien en présence d'une infection dont l'évolution aurait pu prendre un caractère suraigu. La fréquence du pouls, l'hyperthermie, la sécheresse de la peau et de la langue, la céphalée, la mydriase, etc., sont bien des signes d'infection; c'était une alerte, nous devons lutter aussitôt.

La malade, difficile, refusait par dégoût les boissons qu'on lui présentait, la voie buccale était impossible; on venait de donner un lavement purgatif à la malade. La voie rectale devenait impraticable; nous lui fîmes alors dans l'aisselle droite une injection de 450 grammes de sérum artificiel.

b) Nous préférons procéder au moyen d'exemples plutôt que de faire une description qui pourrait être obscure. Supposons maintenant un cas de *septicémie suraiguë* (Obs. XIII).

Clara M., opérée en pleine évolution septicémique, voit le surlendemain de l'intervention son état général s'aggraver. Hyperthermie. Fréquence et petitesse du pouls, qui reste régulier. Peau sèche. Langue rôtie. Dysphagie par sécheresse de la muqueuse. Oligurie. Excitation cérébrale.

Nous injectons aussitôt du sérum artificiel. Chaque fois que nous retrouvions le même cortège symptomatique, chaque fois nous revenions à la charge. C'est ainsi que nous avons pu sauver plusieurs malades. Plus loin, en parlant de l'hypotension, nous donnerons les indications communes à l'hypotension toxique et à l'hypotension hémorrhagique.

Quand, dans la première forme clinique, le clinicien rencontrera les symptômes généraux dont nous venons de parler, le moment sera venu d'agir sans perdre de temps.

Il est préférable même de ne pas attendre que tous les signes soient établis: le délire, etc. Au contraire, en les prévenant, on évite à l'entourage du malade un moment des plus pénibles auquel il est très sensible.

N'y aurait-il que la fièvre, fièvre intens. élevée comme dans notre observation III, il est bon d'injecter une solution saline. A ce moment les organes à peine touchés peuvent soutenir la lutte avec plus d'avantage et bientôt les phénomènes infectieux disparaissent. Ils disparaîtront

d'autant plus facilement que « l'ataxie organique » sera moins prononcée. Nous n'en voulons pour exemple que le cas de Augustine L... (Obs. XXXV). On verra à la lecture combien il faut être prudent et ne pas employer les doses massives sans un examen approfondi du malade. Notons cependant, comme nous le disons à la fin de ce chapitre, que l'ataxie organique n'est pas par elle-même une contre-indication formelle, et souvent le sérum a pu rendre de bons services dans ce cas.

c) Si nous cherchons un exemple de *septuémie chronique*, nous prendrons l'observation XI. Mais avant de la citer, nous tenons à faire une petite remarque, car le mot chronique, ne s'applique pas bien à notre pensée ; nous voulons plutôt dire retardée :

Une opérée va très bien pendant dix ou douze jours, puis sans que l'on sache pourquoi, présentera tout d'un coup des signes non équivoques d'infection ; c'est le cas de l'observation XI.

Madeleine D... âgée, athéromateuse, subit une grave opération. Les suites opératoires immédiates sont excellentes et ce n'est que plusieurs jours après que se déclarent les accidents septicémiques. Dans ce cas encore où la forme cérébrale de l'infection : le délire et les hallucinations, qui s'étaient emparés de la malade, rendaient le traitement difficile, nous avons observé un véritable succès, et tout l'entourage a été frappé des merveilleux effets que nous obtenions avec les injections salines.

Le plus souvent, dans ces formes retardées, il suffit de nettoyer le champ opératoire, de veiller à ce que l'élimination des liquides qui y sont sécrétés se fasse bien, pour voir disparaître les signes d'intoxication. C'est le cas de nombreuses affections. Dans l'infection puerpérale tardive, ne suffit-il pas d'un bouchon muqueux pour obstruer l'orifice interne du col, et empêcher l'écoulement des lochies ? Durant notre internat à la maternité, nous en avons vu un cas au dixième jour, un simple lavage intra-utérin suffit pour faire disparaître des troubles relativement graves.

Les indications des injections salines sont donc multiples, mais il en est une qui domine la pathologie et qui, pour ainsi dire, est combattue mécaniquement par les doses massives préconisées aujourd'hui : c'est l'hypotension qu'elle soit de nature toxique ou hémorrhagique.

§ II. — *Indications dans les cas d'hémorrhagie.*

Dans l'hypotension due à l'hémorrhagie, il faudra agir avec circonspection. Nos maîtres, en parlant parfois des effets des injections salines, nous ont montré que c'était une arme à double tranchant ; dans nos expériences de laboratoire, comme dans certains faits cliniques que nous rapportons nous nous en sommes aussi rendu compte.

Dans l'observation XXXV, Augustine B... était bien portante, une hémorrhagie en nappe se déclare, et peu à peu tout le bassin est rempli de sang ; celui-ci se caille, on essaie inutilement d'en tarir la source. Une première injection saline avait remonté l'opérée et on pouvait espérer la sauver, mais la répétition des injections donne une hypertension vasculaire, cause d'une nouvelle hémorrhagie qui occasionne la mort (Voir 1^{re} partie, Physiologie pathologique).

De même ailleurs (Obs. XXXVII), et dans un autre fait que nous relations il y a un an, devant la Société anatomo-clinique de Lille (1). Il s'agissait d'une femme, qui après des hématémèses, en était arrivée à l'agonie hémorrhagique. Dans ce cas encore, nous injections une trop grande quantité de sérum et la malade mourut.

Certains auteurs ont prouvé que les injections sous-cutanées de sérum artificiel avaient une action hémostatique et Faney a été souvent gêné dans le cours de ses expériences par l'augmentation de coagulabilité du sang qui suivait toujours les injections de sérum artificiel, par la formation de caillots qui en résultaient. Nous nous sommes expliqués ailleurs sur cette action, elle ne se rencontre que dans certaines conditions que l'expérience nous a permis de réaliser.

Nous rappellerons seulement que dans ces cas, il ne faut pas dépasser 100 à 200 grammes. Non pas que l'hypertension soit à craindre immédiatement, mais parcequ'une plus grande dilution diminue le pouvoir coagulant. (V. le sérum dans les hémorrhagies).

Dans ces hémorrhagies, il faut donc veiller à diluer le moins possible la masse sanguine, tout en cherchant à

1. Fourmeaux. *Injections salines interstitielle dans les septicémies* (Discussion).

rétablir le tonus vasculaire. Ce résultat, on l'obtient assez aisément. Mais quand intervenir ?

Le moment d'intervenir est arrivé quand un malade a perdu une certaine quantité de sang, qui varie avec les sujets, et lorsqu'on remarque chez lui les caractères suivants :

Pouls petit, précipité, irrégulier, inégal, mou, dépressible, à peine perceptible, à la périphérie; faciès pâle, décoloré; regard terne; muqueuse ne présentant plus la teinte rose vif de l'homme en bonne santé; front couvert d'une sueur froide (dans le cas d'abondantes hémorrhagies).

L'un des organes le plus rapidement atteint par l'anémie, c'est le cerveau. Le malade parle facilement, il cause et semble assez bien. Ce subdélirium de l'anémie cérébrale est encore un excellent signe de l'hypotension.

Tous ces signes qui sont ceux de l'hémorrhagie interne, abondante, se rencontrent dans le cas présent; bien plus, on pourra assister à une syncope par anémie, durant ce temps les vaisseaux sont contractés, le sang coule moins facilement; c'est le moment probable où sont réunies les meilleures conditions de l'arrêt spontané par coagulation, *ce sera le moment d'injecter du sérum artificiel*, mais à petites doses, ne pas dépasser 200 grammes, on utilisera ainsi son pouvoir hémostatique.

Quelques heures après, le caillot adhère suffisamment aux parois des vaisseaux et l'on peut injecter une dose massive *unique* destinée à faciliter l'équilibre de tension nécessaire au bon fonctionnement des organes.

§ 3. — Caractères généraux de l'hypotension.

On doit admettre en principe, que l'injection ne doit être faite qu'après la ligature du vaisseau ouvert; dans les *hémorrhagies obstétricales*, ce fait est réalisé par une injection d'ergotine. Alors l'injection saline rend au sang la masse perdue, et ainsi l'équilibre fonctionnel général se rétablit.

Dans les *hémorrhagies infectieuses*, la même indication doit être remplie.

Dans l'*hypotension d'origine toxique* (1) comme dans celle qui suit les *grands traumatismes*, chirurgicaux ou industriels, cette méthode est aussi indiquée ; les caractères cliniques sont communs pour la plupart.

On reconnaîtra l'hypotension en général aux caractères du pouls, aux battements du cœur, à la diminution de la quantité urinaire, aux troubles capillaires périphériques :

a) Le *pouls* est fréquent, petit, mou, dépressible. Sa fréquence peut être telle que l'on ne peut évaluer le nombre des pulsations ; il est incomptable. On arrive même à le sentir à peine au niveau des artères périphériques : pédieuse radiale, temporale même. Dans ce cas, il est grand temps d'agir. Un malade qui a plus de 120 pulsations, dont le pouls est petit et mou, dont la température est relativement peu élevée, rentre le plus souvent dans la classe que nous étudions.

Après une hémorrhagie, la chose est hors de doute ; l'examen des signes concomittants permettra de distinguer l'hypotension toxique.

b) *L'examen du cœur* permettra de constater parfois ce que l'on a appelé la folie cardiaque. A l'auscultation, on n'entendra que des battements sourds, ébauchés, précipités. Si l'on tient le pouls en même temps, on trouvera que l'ondée sanguine n'y arrive pas, il y a des fausses intermittences ; d'autres fois le cœur affolé, épuisé, semble vouloir se reprendre et cesse de battre un instant. Dans cette série ininterrompue de systoles, quelques-unes manquent, ce sont de vraies intermittences.

c) *Les troubles capillaires périphériques* sont nombreux, cutanés ou viscéraux, et entraînent avec eux un état général particulier.

Du côté de la peau, on notera naturellement la pâleur : joues décolorées, yeux ternes, lèvres et nez amincis, presque crispés comme dans ce que l'on a appelé le faciès péritonéal mais qui est surtout septicémique.

Dans l'hémorrhagie le malade sue abondamment, sa peau est humide, froide, et laisse au clinicien une très mauvaise impression. C'est l'opposé de l'état de la peau du

1. Passler (de Leipzig) vient d'en prouver l'existence dans les infections pyocyane, pneumococcique et diphtérique (XIV^e congrès all. de médecine interne, tenu à Wiesbaden, 1896).

septicémique ; celle-ci est sèche, chaude (calor mordicans).
d) *Les urines diminuent*, toutes les fonctions sécrétoires sont altérées. On comprend que la spoliation des liquides de l'économie entraîne la diminution des sécrétions.

La température est un bon signe, mais il ne faut pas lui attribuer une très grande importance. Dans l'hyperthermie comme dans le collapsus ou l'algidité (choléra), on peut employer l'injection saline très chaude. La seule condition est d'en surveiller les effets. Lors du frisson, quand on se trouve en présence d'une pyrexie, il faut craindre le collapsus que M. Sapelier a observé dans un cas de typhus exanthématique. C'est le seul point important.

Que le malade ait telle ou telle température, peu importe, d'après nos observations, 36°, 37°, 39°, dès lors qu'on constate les signes de l'hypotension, c'est le moment d'agir.

Les fonctions respiratoires sont aussi altérées : nous voyons le mouvement devenir superficiel, irrégulier ; le rythme est perdu et parfois même au lieu d'être irrégulière, la respiration prend un type particulier dit de Cheyne-Stokes (Obs. XIII, XVIII, XXXI).

Outre ces considérations générales sur l'hypotension, outre les caractères particuliers que celle-ci présente, qu'elle soit toxique ou hémorrhagique, caractères sur lesquels nous nous sommes suffisamment étendus, il faut tenir compte encore de ce que nous appellerions volontiers « l'ataxie organique. »

Elle se rencontre surtout dans les maladies infectieuses, après la crise ou plutôt quand celle-ci ne s'est pas produite au moment voulu. Les organes à bout de force ont soutenu une lutte énergique, mais les toxines ont raison de la résistance des cellules, et un à un, les organes cèdent : cœur, foie, reins, intestin, estomac, poumon, etc. ; chacun fonctionne encore, mais l'équilibre est rompu, et nous avons parfois vu une injection saline modérée contribuer à son prompt rétablissement ; ainsi le malade était dans de meilleures conditions de survie (Obs. XII).

La dégénérescence ou la charge grasseuse qui affaiblit tant la résistance des organes et assombrit le pronostic des maladies, sera seule une contre-indication. *L'ataxie organique* infectieuse récente, qui n'est pas liée

à une altération des cellules, mais seulement aux toxines qui vont les altérer, cette ataxie est curable et relève des injections salines.

De la sorte, on voit que *les injections salines sont indiquées dans de nombreuses maladies, beaucoup plus souvent qu'on ne le pense : non seulement dans l'hémorrhagie; l'urémie, les pyrexies contagieuses (variole, fièvre typhoïde, rougeole, scarlatine, etc.), dans l'asystolie; mais encore dans les intoxications criminelles ou thérapeutiques, les shock (contusion de l'abdomen, brûlures étendues, fractures du crâne, etc.), en un mot dans tous les cas où, cliniquement parlant, on constate l'hypotension.*

CHAPITRE II

CONTRE-INDICATIONS DES INJECTIONS SALINES

Les contre-indications des injections salines sont les corollaires des altérations organiques du malade. Nous en trouvons dans les maladies du cœur, des reins, du foie, du sang ; mais avant d'entrer dans leur étude, voyons si *l'état cachectique* peut prendre rang parmi elles.

Nous pensons que *non*. Plusieurs de nos observations, quelques-unes publiées par d'autres et une observation de M. Lejars en particulier que nous avons résumée à la fin de notre série (Obs. XV), le prouvent amplement.

On objectera l'augmentation du coefficient azoturique, l'hémoglobinurie en un mot des troubles de désassimilation, qui tout d'abord vont effrayer le clinicien. Mais il faut tenir compte de ce que le plus souvent l'intervention chirurgicale enlève radicalement la cause de la cachexie : fibromes utérins par exemple. En outre dans les cas de cancer, où l'ablation est fréquemment incomplète, on permet au malade de passer le moment critique de l'hypotension ordinaire après la chloroformisation.

Bien plus la cachexie, ou si l'on veut prendre un stade moins avancé, *l'asthémie grave post-infectieuse* nous paraît même théoriquement relever de la méthode.

Sans doute à ce moment, il y a déjà hypoglobulie, et nous avons montré l'action parfois néfaste des solutions salines sur les hématies, mais les produits toxiques qui restent dans le sang et en modifient le sérum, sont des causes à notre avis de prolongation de la convalescence.

La théorie de l'immunité admet que celle-ci est créée par les produits solubles secrétés par les bactéries qui, en dernière analyse, auraient modifié l'activité cellulaire. « L'activité cellulaire, modifiée par la vaccination chimique ou figurée, modifiée par une infection » (1) est le seu

1. Charrin. *Pathologie générale infectieuse*, in Tr. Charcot-Bouchard.

point où se ramènent les diverses conditions visant l'état réfractaire.

Ces produits toxiques altèrent la biologie cellulaire ou plutôt la transforment, et plus ils resteront longtemps dans l'économie, plus ils retarderont la régénérescence des cellules, en facilitant en outre les infections secondaires, car toutes ces bactéries modifient la chimie de l'organisme. L'élimination de ces produits, en rendant plus facile le retour des viscères à leur état normal, empêchera les manifestations infectieuses prolongées telles que l'asthénie, la neurasthénie. Nous reviendrons sur ce point.

L'anémie, la chlorose, pas plus que l'hypoglobulie infectieuse tardive, ne constituent des contre-indications absolues. Nos observations le prouvent amplement.

Les contre-indications existent formellement dans certaines affections du cœur et du sang : des reins, du foie, des vaisseaux, des poumons.

1° *Contre-indications dues à l'appareil cardio-vasculaire.*

La première à étudier est l'*artério-sclérose*. L'athérome est, pour ainsi dire, une dystrophie cardio-vasculaire généralisée, et chacun sait combien s'assombrit le pronostic d'une affection aiguë chez ces malades.

En effet, la motricité est abolie de leurs vaisseaux, qui ont perdu leur élasticité, ou plutôt leurs fibres musculaires. La lumière de ceux-ci ne peut varier, et la quantité de sérum à injecter doit être très limitée. Dans ces cas, l'injection intra-veineuse est, d'après nous, formellement contre-indiquée car on court le risque de dépasser le degré de résistance des vaisseaux dégénérés, et donner ainsi lieu à une effusion sanguine viscérale dont on connaît tous les inconvénients. L'injection sous-cutanée elle-même devra être faite prudemment. D'après les hypothèses d'équilibre de tension que nous émettons plus loin, on pourrait penser que l'inconvénient n'existe plus, l'organisme ne recevant que ce qu'il élimine. Mais il est nécessaire pour cela que le tonus vasculaire soit intact, les vaisseaux doivent pouvoir se contracter. Perdent-ils cette propriété ? on verra alors la stase se produire là où la cir-

culatation est difficile, aux bases du poumon par exemple. On aura les signes de l'œdème pulmonaire ; complication que les injections de strychnine, dans ce cas ne pourront conjurer.

En étudiant les affections rénales, nous montreront comment cet athérome nuit à l'élimination.

Dans ces cas, il vaut mieux avoir recours aux lavements abondants, si le malade refuse les boissons, et si on ne peut lui introduire les liquides dans l'estomac au moyen d'une sonde. Le pronostic chez un malade sera toujours très réservé ; « la dégénérescence graisseuse des organes entraîne leur inertie fonctionnelle » (Hallopeau).

Les affections du cœur proprement dites ne constituent pas par elles-mêmes des contre-indications.

Les myocardites infectieuses *récentes*, nous l'avons dit, ne doivent pas faire abandonner la méthode thérapeutique des injections salines. M. Charrin admet cette période infectieuse qui précède les dégénérescences : « Lorsque l'affection dure depuis quelque temps, le rein peut se trouver lésé ; la bile, les fèces, l'urine n'éliminent plus aussi bien les déchets d'une nutrition que l'hyperthermie a viciée, le cœur chasse *insuffisamment* un sang adaltéré ».

Avant ce moment, il faut agir énergiquement, prévenir cette maladie cellulaire due à la maladie bactérienne et cause de l'issue fatale ; à tout prix, l'élimination des toxines s'impose.

Mais, quand on constate les signes de la myocardite infectieuse, asthénie du cœur, irrégularité de systole, intermittences vraies, etc., alors, il faut être très prudent, tâter le terrain ; dans plusieurs notes cliniques que nous avons publiées, nous appelons l'attention sur ce fait qui, selon nous, est de la plus haute importance.

Les lésions valvulaires autorisent l'emploi des injections salines. Plusieurs de nos observations (Obs. X, XII, XVII, XXXII) montrent ces heureux résultats obtenus malgré leur existence. L'une d'elles (Obs. XXXII : insuffisance mitrale ancienne) a été contrôlée à la nécropsie et pourtant les résultats immédiats de l'injection ont été excellents, il s'agissait d'un cas de pyohémie. On aura soin toutefois de rechercher les signes d'une asthénie cardiaque, de s'enquérir si le malade n'a jamais eu d'attaque d'asystolie confirmée, si actuellement l'équilibre

circulatoire n'est pas compromis, s'il n'y a pas d'hyposystolie.

La *symphyse cardiaque* doit faire écarter à tout prix les injections salines. Le seul obstacle clinique est son diagnostic; bien souvent, en effet, c'est une trouvaille d'autopsie.

En avril dernier, nous avons observé un cas d'infection chez une femme qui avait subi l'hystérectomie vaginale : les suites immédiates furent bonnes, c'était la période infectieuse prodromique, s'il est permis de s'exprimer ainsi. Rapidement les fibres myocardiques déjà altérées furent complètement dégénérées et le cœur a cédé. Nous donnerons ce cas *in extenso*, le faisant suivre des remarques qu'il nous a inspirées.

OBSERVATION II (personnelle, résumée).

Double péri-ovaro-salpingite. Hystérectomie vaginale. Myocardite infectieuse récente. Symphyse cardiaque ancienne. Mort au quatrième jour.

Urbaine D., 32 ans, souffre depuis longtemps. Réglée à 14 ans, elle eut son seul enfant à 21 ans. Jamais d'avortement; la fonction menstruelle est assez régulière (toutes les trois semaines). La malade perdait pendant deux jours au plus, mais le sang était peu abondant et très pâle, bien plus, les pertes blanches qui existaient toujours, même dans la période intermenstruelle, augmentaient beaucoup après cette légère hémorrhagie et durant quatre à cinq jours le flux était très abondant.

Pas de vaginite antérieure.

L'état général se ressent beaucoup des violentes douleurs qu'éprouve la malade; elle maigrit, devient anémique, repose peu la nuit; le sang est pauvre en hématies; les fonctions psychiques elles-mêmes sont atteintes, en un mot cette femme est devenue neurasthénique. Depuis deux ans, il lui a été tout à fait impossible de travailler.

M. le professeur Duret pose le diagnostic de double ovaro-salpingite avec adhérences douloureuses. Etant donnée la stérilité de cette femme qui n'a pas eu d'enfants depuis 11 ans, constatant les troubles nerveux qui vont en augmentant et qui avec les douleurs violentes qu'accuse la malade, l'empêchent de faire tout travail depuis deux ans, il propose l'hystérectomie.

L'opération est pratiquée le 17 février. La section vaginale est faite facilement, mais déjà autour du coi, le tissu scléreux est très abondant.

Les aiguilles mousses ne peuvent le traverser aussi le temps

des ligatures utérines a-t-il été très difficile, d'autant que les artères étaient plus élevées...

L'hémostase assurée par des ligatures à la soie, le chirurgien fait un tamponnement à la gaze iodoformée.

Les suites opératoires paraissent devoir être bénignes.

Le soir de l'opération T. 37, P. 76.

Les vomissements sont très fréquents, glaireux.

Le 19 lendemain P. m. 108. — T. m. 37,5. — P. V. 116. — T. V. 37,6.

Vomissements toujours fréquents.

Le 20. — Le malade reste dans le même état, le pouls était à 112 le matin et le soir ; T. m. 37,5 ; T. v. 37,8.

Les caractères du pouls n'étaient pas ceux de la péritonite. Nous avons signalé les vomissements glaireux, mais la malade ne s'en préoccupait pas attendu qu'elle avait vomi durant quinze jours, lors de sa première chloroformisation.

Le pouls était bon, ample, égal, régulier, il était loin de ce qu'on appelle le pouls péritonéal.

A 8 heures du soir, tout d'un coup, il faiblit et devient irrégulier.

La malade n'accusait pourtant rien de particulier, ni toux, ni angoisse thoracique, ni dyspnée. On injecte 0 gr. 40 de caféine, injection faite dans le but de remonter la malade.

A 10 heures, les caractères de l'hyposystolie sont plus accusés encore, et à une heure du matin la malade mourait sans qu'aucune nouvelle manifestation soit survenue. Elle n'était ni cyanique, ni anhéante. Les urines restaient courtes, foncées, mais leur taux était la même que la veille, la tension artérielle était donc restée constante durant toute la journée. Evidemment cette mort ne s'expliquait pas ; ce n'était ni la vraie péritonite, ni l'asystolie aiguë.

L'autopsie fut pratiquée. On constata nettement la péritonite qui existait surtout au niveau du système pelvien, mais les lésions n'étaient pas de celles qui permettent de diagnostiquer la péritonite aiguë. Il y avait un léger exsudat à tendances louches.

Mais on rencontra une symphyse péricardique totale et une adhérence solide entre les feuillets de la plèvre. C'est la seconde fois depuis un an que dans le service on constate l'existence de la symphyse cardiaque.

Nous avons fait suivre cette observation de quelques remarques que nous croyons devoir reproduire ici :

La mort subite dans ce cas s'explique de ce fait, mais comment s'est-elle produite ?

La symphyse cardiaque était ancienne, mais n'était pas celle que l'on rencontre le plus souvent, car le cœur n'était pas augmenté de volume, et l'hypertrophie cardiaque, que l'on constate ordinairement chez les malades porteurs d'un obstacle à la systole ventriculaire, faisait défaut. C'est l'enseignement ordinaire de notre maître, M. le professeur Desplats.

Il y avait donc une lésion de la fibre musculaire que l'examen microscopique a prouvé.

Mais comment est survenue la mort? La malade s'infectait et les toxines résorbées ont altéré la constitution de la fibre musculaire, on a vu se produire d'une façon suraiguë les symptômes qu'on voit plus tard dans la convalescence des maladies infectieuses : la myocardite. Survenant alors qu'un obstacle s'opposait déjà à la systole, le cœur s'est dilaté, *il y a eu syncope cardiaque*, ce qui a entraîné la *mort subite*.

Les injections de caféine étaient impuissantes ; quant aux injections salines, nous n'oserions dire qu'elles n'eussent pas produit le même résultat en augmentant la tension. Dans un cas semblable, il serait peut-être bon de réveiller la tonicité du myocarde par la digitaline qui rendra de bons services dans la période toxique de ces infections, avant l'altération du cœur (1).

On voit donc combien il faut être prudent dans ces circonstances : agir au début seulement.

Nous joindrons à ce paragraphe, les contre-indications inhérentes aux maladies du sang et à l'hémorrhagie.

Déjà nous avons dit que l'anémie n'était pas une contre-indication. Nous disons plus haut que l'injection donne des altérations globulaires, de l'hémoglobinurie, etc. On pourrait croire à tort, qu'il ne faut pas les utiliser dans ces cas. On les emploiera en une fois, à dose massive, au début de l'infection, *aux alertes*, mais on les délaissera ensuite, car ce sont les injections répétées surtout, qui donnent lieu à ces altérations du sang.

Ensuite, particulièrement dans ces cas, on aura recours aux sérums riches, celui de Chéron, par exemple.

Quant à la *chlorose*, que certains auteurs pensent être de nature infectieuse (Lemoine, Desplats), elle ne peut être aggravée par une injection saline ; au contraire, l'injection ne pourra que l'améliorer.

Elle ne deviendra contre-indication absolue que quand elle aura été l'occasion de thromboses.

Les *thromboses*, qu'elles soient artérielles ou veineuses, infectieuses ou marastiques, constituent un empêchement

1. Cette malade avait des symphyces presque généralisées des séreuses : plèvres, péritoine supérieur, péricarde. C'est le second cas que nous avons l'occasion d'observer depuis un an.

absolu. On comprend facilement la raison de cet obstacle. L'adhérence du caillot peut ne pas être suffisante et dans ces conditions, la dissociation ou la migration se produisant, on se trouve en présence de graves lésions qui peuvent être mortelles, même subitement (forme synopale de l'apoplexie pulmonaire). Dans les accidents du *post-partum*, la *phlegmatia alba dolens*, on aura donc soin d'éviter ce mode de traitement.

Dans les *hémorrhagies*, on agira de différentes façons. On aura soin tout d'abord de veiller à ce que les extrémités artérielles ou veineuses soient obturées : par la ligature, quand il s'agira de troncs veineux ou artériels ; par une suture soignée, si c'est un parenchyme ou un lacis veineux développé. L'hémostase assurée, quelque temps après la réalisation de cette dernière, on pourra injecter du sérum selon les procédés que nous indiquons au chapitre hémorrhagie.

Si c'est un processus inflammatoire avec une vascularisation de néo-formation, on tamponnera soigneusement, et comme l'a prouvé M. Hayem, on augmentera ainsi les chances de coagulation.

En tout cas, l'injection massive et répétée est contre-indiquée dans les hémorrhagies en nappe incoercible. Elle dilue le sang et empêche la coagulation, elle augmente la tension, puis la vitesse du courant sanguin, d'où nouvelle spoliation sanguine. Si le caillot est formé mais non adhérent, on le chasse, et le même phénomène se reproduit, souvent fatal pour le malade.

Evidemment, le clinicien devra distinguer le coma urémique, par exemple du *coma apoplectique*. L'injection saline sera salutaire dans le premier cas, et tout à fait nuisible dans le second.

Dans les *hémorrhagies primitives du post-partum*, il faudra aussi avant tout obturer les vaisseaux et avoir recours à l'ergot de seigle, par exemple. Parfois, pourtant, malgré l'ergot, l'hémorrhagie persiste, et dans le travail de M. de Belina sur la transfusion, on trouve la relation de deux cas où l'hémorrhagie a cessé après que le sang eut reconquis sa tension. C'est à l'accoucheur à le reconnaître, car chaque cas présente ses indications. De même dans le placenta prævia, l'injection n'est indiquée que peu de temps avant ou même aussitôt après la délivrance. Ces considérations se comprennent sans explications.

Quant aux *hémorrhagies par dyscrasies sanguines*, aux hémorrhagies des *hémophiliques*, nous n'avons pas de documents suffisants pour dire si les injections salines doivent être délaissées; une plus grande pratique nous permettra cette recherche.

2^o Affections rénales.

L'intégrité de l'appareil rénal est une condition essentielle pour obtenir de bons effets des injections salines. Il ne faudrait pourtant pas exiger une structure inaltérée; plus d'une fois, nous avons vu des urémiques être soulagés, guéris même de leurs accidents comateux ou convulsifs par une saignée suivie d'une injection saline de 200 à 300 grammes. Nous nous souvenons d'un malade, qui, ayant des crises épileptiformes, ne dut la vie qu'à ce genre d'intervention. L'observation, même résumée, nous écarterait de notre sujet.

Mais si un néphrétique contractait une maladie aiguë, il faudrait compter beaucoup avec l'état antérieur des reins, et de ce fait l'issue serait très douteuse.

Néanmoins, *l'albuminurie infectieuse* n'est pas une contre-indication. Plusieurs fois, nos malades avaient des urines albumineuses, ils se sont bien trouvés des injections salines, causes de leur guérison. Il n'en est pas de même des lésions chroniques. Celles-ci doivent interdire toute intervention de ce genre, et MM. Terrier et Lejars, en demandant l'intégrité fonctionnelle du rein, proclamaient la nécessité clinique d'un examen d'urine avant cette intervention.

Comment peut-on en effet exiger d'un rein altéré, ce qu'on obtient parfois tardivement et difficilement d'un rein sain! Avant toute injection, le médecin devra donc rechercher si le malade n'est pas brightique, s'il ne présente aucune lésion rénale capable d'empêcher l'action du sérum et susceptible de faire faillir le rein devant la tâche exigée.

La sclérose rénale, sans être une contre-indication formelle, demande beaucoup de prudence, car l'élimination des toxines est moins facile dans ces cas, et il faudra beaucoup de circonspection. Nous nous sommes expliqué ailleurs sur la cause du retard de cette élimination.

3. Affections du foie.

Quant aux affections du tube digestif et du foie en particulier, nous ne pouvons conclure, faute d'observations. Dans un cas d'ictère infectieux grave nous avons réussi, mais la méthode échouait dans un cas d'hépatite chronique ou plutôt de dégénérescence graisseuse du foie (obs. XII). C'est toujours les mêmes conclusions : il faut agir avant l'altération parenchymateuse, il est inutile de le faire quand celle-ci existe.

Certaines maladies, comme le *diabète*, par exemple, altèrent les tissus en général, et le foie en particulier ; nous croyons pouvoir avancer que dans ces cas, l'injection saline sera surtout nuisible. Le foie lui-même est alors oblitéré, ses fonctions antitoxique et éliminatrice le sont de même, aussi vaudra-t-il mieux différer l'intervention. Selon les indications, il faudra donner des purgatifs cholagogues, qui faciliteront l'émonction, ou des antiseptiques biliaires qui empêcheront les infections ascendantes.

Dans les *affections pulmonaires chroniques*, surtout dans la tuberculose, il faudra aussi être très prudent. En mai 1895, à la Société médicale des hôpitaux, M. Hutinel signalait des congestions aiguës péricutaneuses à la suite des injections salines. Ce sont les seules remarques faites à ce sujet, mais elles n'en méritent pas moins d'être signalées.

Il nous resterait à parler de certaines conditions spéciales au sujet, par exemple : *la grossesse, l'âge*. Nous ne connaissons pas de cas où des injections salines ont été faites dans la grossesse ; quant à l'âge, nous avons plusieurs fois rappelé qu'il faut être très prudent. (Obs. XXI).

Sans nul doute, certaines diathèses entraînent des dégénérescences incompatibles avec l'emploi d'un procédé thérapeutique aussi actif que l'injection saline ; les données actuellement publiées sont insuffisantes pour trancher la question, il faut se borner à enregistrer les cas, sans conclure à la hâte.

Quelques nombreuses que puissent paraître ces contre-indications (beaucoup sont de véritables raretés cli-

niques), il ne faut pas penser que les indications des injections salines soient moins fréquentes et moins précieuses ; *la chose importante pour le praticien, nous le répétons encore, est de prévenir l'altération cellulaire en combattant l'infection microbienne.*

CHAPITRE III

DES SÉRUMS EMPLOYÉS. — TECHNIQUE DE L'INJECTION. —
VALEUR DE LA MÉTHODE INTERSTITIELLE.

§ I. — *Des sérums employés.*

Les injections salines, intra-veineuses ou interstitielles, nous l'avons dit, reposent sur cette donnée physiologique, qu'une certaine pression est nécessaire au cours du sang, que cette tension est indispensable à la contraction myocardique, soit par elle seule, soit associée aux autres agents physiques (selon les divers opinions des auteurs), et que c'est par elle, et à cause d'elle que les émonctoires fonctionnent régulièrement.

Au début, on pensa qu'en injectant dans les veines d'un animal saigné, le sang d'un animal de même espèce, on pouvait empêcher la mort du premier; on y réussit. Mais bientôt la physiologie expérimentale montra que ce n'était pas tant la qualité du liquide employé que la quantité qui jouait le principal rôle. Ici la notion de quantité entraîne la notion de pression. Sans celle-ci, on comprend en effet que le nombre d'hématies restant normal ou suffisant, on peut mourir si l'oxydation de l'hémoglobine ne se fait plus, ou si se faisant, cette fonction est impuissante à régénérer les globules de l'organisme; la vitalité des premières altérée ou supprimée, c'est la ruine des secondes; la pression permettant le cours du sang, doit toujours être assez forte.

Il faut donc : un liquide abondant, mais inoffensif pour chacun des éléments de la masse sanguine : hématies, leucocytes; — une solution dont les facteurs ne déterminent ni réaction chimique en présence des sels que contiennent le sang, ni action de présence qui faciliterait une modification des éléments normaux de celui-ci, un composé qui, permettant le cours du sang et faisant ainsi rentrer en circulation les éléments pour ainsi dire intubés, suspendus dans le territoire vasculaire, rende au

sang ses propriétés physiques, et par ce fait même favorise la réaction de l'organisme en lui rendant ses propriétés vitales.

Au fait, c'est surtout une action physico-mécanique que le clinicien cherche en s'appuyant sur les données de la physiologie. C'est ce que l'on a fait de nombreuses façons. Entre autres, signalons les injections de lait faites par M. le professeur Duret, Brinton ; les injections chlorurées sodiques des physiologistes, auxquelles Landerer ajoute 3 o/o de sucre ; Jennings, un peu d'ammoniaque ; Ringer, de petites quantités de sels, de chaux et de potasse ; Stadelmann, 3 o/o de bicarbonate de soude ; Maragliano, 3 grammes de sulfite de soude, etc., etc.

La solution dont nous nous sommes servis et qui, jusqu'ici nous a rendus de si bons services, a été une solution salée à 7,30 pour 1000. Le professeur Hayem estime qu'elle dissout les globules rouges, aussi lui préfère-t-il une solution de 5 grammes de Na Cl et de 10 grammes de sulfate de soude ; Kronecker emploie une solution salée aussi mais au titre de 7,30 pour 1000 ; M. Michaux s'est servi d'eau distillée bouillie additionnée de 7, 8 ou 10 grammes de sel marin et aussi du sérum de M. Hayem (1).

Nous croyons intéressant de rappeler ici quelques-unes des formules employées par les cliniciens pour les solutions à injecter. D'abord, nous donnerons les formules des solutions dont on peut user pour ainsi dire *ad libitum*, puis, les solutions riches, auxquelles nous avons recours dans certains cas après avoir conjuré les alertes chez les anémiques, chez les neurasthéniques, etc.

Certains auteurs (Lorain) se servaient d'eau pure (2) ; dans le choléra, Latta employait la solution suivante (1872) :

Muriate de soude	2 à 3 drachmes	—	3 à 5 gr.
Sous-carbonate de soude.	2 scrupules	—	2 gr. 50
Eau distillée.	6 pintes	—	2 k. 853

1. Cette communication fut faite à la Société anatomo-clinique de Lille en janvier 1896 ; des circonstances particulières nous ont empêché de la publier plutôt. Depuis, faites en collaboration avec M. le professeur Duret, qui a bien voulu nous honorer de sa confiance, soit par M. Duret lui-même, sont parues deux notes auxquelles nous renvoyons le lecteur :

Duret et Fourmeaux. *Bull. de l'Académie de médecine*, avril 1896.

Duret. *Semaine Gynécologique*, mai 1896.

2. Lorain. *Du choléra à l'hôpital Saint Antoine*, 1868.

que Craigie modifiait en mettant 0,06 de carbonate de soude. Christison (1) (d'Edimbourg) avait recours à celui-ci :

Sel commun	120 grains.	— 48 gr.
Carbonate de soude.	40 grains.	— 20 gr.
Eau	5 livres	— 1 k. 865.

Peu à peu les solutions s'enrichissaient, on ajoutait du lactate et du phosphate de soude, par exemple le mélange de Colson :

Eau distillée.	1250 gr.
Muriate de soude	42 gr.
Lactate de soude	8 gr.
Phosphate de soude	3 gr.

celui de Hérard :

Eau distillée.	1000 gr.
Chlorure de sodium	4 gr. 50
Phosphate de soude	1 gr. 25
Chlorure de potassium	0 25 centig.
Chlorate de soude.	0 50 cent.g.

Voyant que l'influence du liquide injecté en masse prédominait et paraît aux accidents immédiats des hémorrhagies profuses du choléra, M. Hayem formulait :

Eau distillée stérilisée.	1000 grammes
Chlorure de sodium pur.	5 —
Sulfate de soude.	10 —

Et Neumann :

Eau distillée.	1000 grammes
Carbonate de soude.	4 —
Sel marin.	6 à 7 —

De son côté, Samuel (de Kœnigsberg) supprimait le carbonate de soude et ramenait à 4 grammes le sel marin. Il se fondait, comme beaucoup d'autres auteurs, sur l'al-

1. Christison ajoutait même X à XV gouttes d'une solution de chlorhydrate de morphine pour combattre les vomissements. Les Drs Little et Beckett ont ajouté de l'alcool à leur solution et Duchaussoy se servait d'une infusion de menthe.

tération des éléments constitutifs du sang pour changer la formule classique; nous verrons que sa formule laisse autant à désirer que les autres. Les auteurs adoptent surtout celle de M. Malassez à 10 gr. 0/00 d'eau distillée. D'après lui la solution à 7 0/0 est un peu trop faible; ce liquide exercerait sur les hématies une action déformante peu accentuée mais sensible, on n'observait pas cette déformation avec les fortes solutions salines 10 0/0. Dans les anémies graves, Vignesi se sert d'une solution à 50 0/0.

M. Dastre estime que la solution à 8 0/0, mieux que ne le fait la solution dite physiologique, respecte les hématies et ménage davantage les leucocytes.

Parmi les formules plus actives et aussi simples que nous conseillons après les accidents aigus, et que leurs auteurs emploient dans les anémies et les neurasthénies, citons la solution de Crocq, dont on injecte un centimètre cube à la fois :

Phosphate neutre de soude.	2 grammes
Eau distillée.	100 —

et à laquelle Luton ajoute 10 grammes de sulfate de soude et 5 grammes de phosphate de soude. Citons encore la formule bien connue de Chéron :

Acide phénique neigeux	1 gramme.
Chlorure de sodium.	2 —
Sulfate de soude.	8 —
Phosphate de soude.	4 —
Eau distillée.	100 —

L'auteur injecte tous les deux ou trois jours cinq à dix grammes de ce sérum dans les régions trochantériennes pour combattre les phénomènes asthéniques graves. Huchard pour 100 grammes d'eau met : Phosphate de soude 10 grammes, sulfate de soude 2 gr. 50, chlorure de sodium 5 grammes, acide phénique neigeux 1 gr. 50.

Dernièrement, M. Sapelier (1) relatait 50 0/0 de cas de typhus exanthématique guéris par un traitement ainsi constitué : Injection de 300 à 600 grammes de la solution suivante :

1. Sapelier. *Les injections de sérum artificiel dans le typhus exanthématique*. *Revue inter. de méd. et de chir.*, 1896.

Chlorure de sodium.	60 gr.
Chlorure de potassium.	5 gr.
Carbonate de soude.	32 gr.
Phosphate de soude	4 gr. 50
Sulfate de potasse.	3 gr. 50
Eau distillée bouillie.	900 gr.

L'injection était intra-veineuse et durait une heure.

Duliscouet se servait à hautes doses dans le traitement du choléra de cette formule :

Chlorure de sodium.	5 gr.
Sulfate de soude.	20 gr.
Sucre blanc.	2 à 8 gr.
Eau de rivière bouillie et filtrée.	1000 gr.

Dans la tuberculose pulmonaire, de Renzi emploie la dose de 200 à 300 c. c. la formule suivante que nous donnons à titre de document :

Eau distillée.	1000 gr.
Iode pur.	1 gr.
Iodure de potassium	3 gr.
Chlorure de sodium.	6 gr.

Sans vouloir discuter le titre de chacune de ces solutions, ni leur composition chimique, nous pouvons dire, qu'il est d'importance secondaire, à condition de ne pas dépasser la dose de 10 grammes, dose maxima de Malassez et de ne pas rester au-dessous de 4 grammes comme on le trouve dans la solution de Samuel de Kœnigsberg.

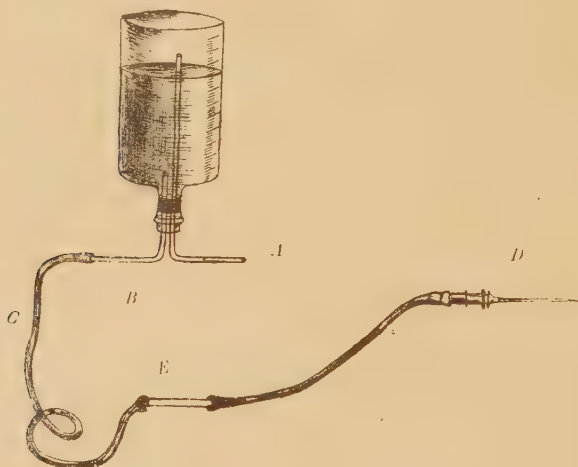
Ceci dit, nous allons décrire notre technique opération, si ce mot n'est pas trop prétentieux.

§ 2. — *Technique de l'injection.*

Instrumentation. — L'appareil prêt à fonctionner, est ainsi constitué : un litre contenant la solution saline et fermé avec un bouchon de caoutchouc percé de deux orifices.

Deux tubes de verre coudés à angle droit traversent le bouchon ; l'un gagne le fond de la bouteille, c'est le plus long (A) ; l'autre dépassant de 5 à 6 centimètres le goulot de celle-ci, est complètement immergé par la solution (B).

Ainsi constitué, il suffit de renverser le flacon pour voir aussitôt le liquide s'écouler par l'extrémité externe de ce dernier tube. Dès lors il suffit d'adapter un tuyau de caoutchouc (C) à cette extrémité pour que le liquide suive ce trajet beaucoup plus long. Plus le tube de caoutchouc est long, plus on pourra élever le litre : plus la pression du liquide sera forte à l'extrémité de celui-ci, plus l'écoulement sera précipité et par conséquent, plus grande pourra être la résistance à vaincre. Dans le cas présent, c'est le tissu cellulaire.



Il ne reste plus qu'à mettre en communication le tissu sous-cutané avec l'extrémité inférieure du tube de caoutchouc ; nous nous sommes toujours servi d'une aiguille ou d'une canule de l'appareil Potain, ordinairement du numéro deux (D). Un tube de verre (E) placé sur le tube de caoutchouc, permet de constater que l'air a été expulsé ; il peut arriver que le tube bouilli donne quelques grumeaux au début (il suffit de frotter et laisser le liquide couler, il devient bientôt limpide) (1).

1. C'est à la plume de notre excellent ami Debuchy que nous devons ce dessin. Nous ne saurions trop le remercier de l'amabilité avec laquelle il a satisfait notre demande.

La canule est montée sur le tout pour nous permettre d'atteindre plus facilement le tissu cellulaire très lâche de l'aisselle. Après avoir perforé le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose du petit pectoral, nous ponctionnons en haut et en dehors de la région sus-mammaire, non exactement dans l'aisselle même, mais sous le bord inférieur du grand pectoral. La canule arrivée avec le trocart dans le tissu axillaire, nous retirons ce dernier et l'ajutage vissé sur la chemise, nous adoptons le tube de caoutchouc à l'extrémité de la canule en ayant soin de *faire couler le liquide durant ce dernier temps de l'opération.*

De la sorte, nous injectons dans le tissu cellulaire le moins d'air possible, et nous n'injectons que de l'eau salée chaude, celle qui se trouvait dans le tube ayant eu le temps de se refroidir durant les premiers moments de l'intervention, étant rejetée.

Dès lors il suffit de lever plus ou moins le litre, pour que l'écoulement se fasse plus ou moins vite selon le degré de la pression : celle-ci étant d'autant plus grande que le litre est plus élevé.

La fesse, le flanc, la région sous-scapulaire ou l'aisselle (parties du corps que nous choisissons le plus souvent) est aseptisée par un lavage au savon suivi d'une lotion antiseptique au sublimé.

Le trocart et la canule n° 2 de l'appareil Potain ont été stérilisés par un flambage à la flamme d'une lampe à alcool et plongent dans une solution phéniquée forte.

Le sérum préparé avec de l'eau filtrée bouillie est mis dans un flacon gradué afin de savoir quelle est la quantité de liquide injecté. Ce flacon lui-même a été stérilisé. La partie mobile de l'appareil : tube en caoutchouc, bouchon, tubes de verre, a été soumis à une ébullition dans l'eau pendant au moins dix minutes. L'extrémité externe libre du long tube (A) est garnie d'un tampon d'ouate salicylée qui ne permet l'arrivée que d'air filtré au sommet du flacon. La solution est chauffée au bain-marie à une température de 40°

Ponction. — L'expérimentateur, se trouvant ainsi dans d'excellentes conditions d'antisepsie, peut ponctionner la région, faire retourner le flacon, dévisser l'ajutage de la canule, enlever celui-ci avec le trocart et adapter à celle-là l'extrémité inférieure du tube de caoutchouc, par où

se sont déjà écoulés l'air contenu dans le tube et l'eau qui s'y était refroidie.

Même s'il restait de l'air, il remonterait vers le litre; c'est même un des avantages de cet appareil. Nous avons vu parfois l'air resté dans la canule remonter le courant et arriver dans le fond du récipient.

Aussitôt que l'ajustage est terminé, il se produit une « bosse » dans l'aisselle, bosse dont le volume augmente d'autant plus vite que la pression est plus élevée.

C'est le moment d'appliquer sur la région des *compresses sèches*, chauffées à une température d'au moins 44° ; température que supporte facilement le malade. On empêche ainsi le refroidissement du liquide quand celui-ci est injecté, et on le réchauffe même, s'il s'est trop refroidi durant la traversée du tube de caoutchouc (1).

Il est une faute que nous avons vu commettre par plusieurs et que l'on peut facilement éviter. Chez des personnes grasses, il arrive que lorsque l'ajustage du trocart et du tube est terminé, le sérum ne passe pas ; on retourne l'aiguille, on lève le flacon, et on incrimine l'appareil dont un des canaux peut être obstrué.

D'autres fois, le liquide passe un peu, il s'écoule très lentement, la bosse se forme, mais il faut 45 minutes pour en injecter 500 à 600 grammes, et malgré toutes les manœuvres, c'est le taux maximum, ou si l'on préfère, la capacité maximum du tissu : dès lors comment renouveler les injections ? comment le liquide arrivera-t-il à temps pour produire ses effets ?

L'opérateur évitera facilement cet écueil. Le liquide ne pénètre pas parce que la pointe du trocart est au milieu du tissu adipeux et que celui-ci se laisse difficilement distendre. Il suffit de prendre à pleine main la couche de graisse, de la saisir et de plonger hardiment le trocart jusqu'à ce que l'on sente que la pointe est dans la couche

1. Nous insistons pour l'emploi local de ces linges chauds dans les injections interstitielles. Lorsqu'on les fait, le malade est déjà dans un état voisin du collapsus, et ce serait vouloir sa mort, ou rendre celle-ci plus rapide que d'employer un liquide à peine chaud ou refroidi. Durant tout le temps que dure l'absorption, il faut renouveler ces linges. En outre, surtout à l'aisselle, à deux doigts de la plèvre, il ne faut pas l'exposer au réflexe, qui partant de celle-ci, peut déterminer les attaques d'éclampsie, comme l'a démontré M. le professeur Desplats, ou la mort par syncope cardiaque réflexe.

ous-graisseuse ou si l'on préfère, dans le plan de clivage, qui sépare le tissu musculaire de la couche graisseuse. On verra alors combien aisément le liquide pénètre et comment il s'infiltre sous la peau. L'injection chez ces personnes polysarciques demande à être faite lentement et prudemment.

Leur cœur est en effet le plus souvent surchargé de graisse, la fibre musculaire elle-même, mal nourrie, peut être altérée. Il faut prendre garde que la tension artérielle, élevée trop rapidement, ou que la trop grande quantité de liquide injecté en devenant un obstacle mécanique au bon fonctionnement de la systole, le cœur ne vienne à céder. Dans ce cas, l'injection saline devient une arme à double tranchant, dont le clinicien saura se servir.

Au besoin, durant l'injection ou quelque temps après, on pourra recourir à l'éther, puis aussitôt à la caféine par la voie sous-cutanée. La caféine pourra être continuée ensuite; si le malade ne vomit pas, on la lui prescrira en potion.

La caféine est théoriquement préférable à la digitale, car celle-ci n'a qu'une action restreinte, sinon illusoire, sur un cœur dégénéré, et en outre, les effets qu'on en obtient sont des effets tardifs: il faut presque toujours vingt-quatre heures pour les constater. Cette donnée est d'observation courante, tous les thérapeutes la signalent, et bien des fois l'an dernier, dans le service de M. le professeur Desplats, nous avons eu l'occasion de le vérifier.

La Quantité de sérum injecté est variable; jamais dans aucun cas nous n'avons dépassé 800 grammes durant la même séance et dans la même région. Il nous est arrivé, en juillet dernier, d'injecter en l'espace de 18 heures 2500 grammes de sérum à une femme hystérectomisée (à 10 heures du matin, à 5 heures du soir et à 8 heures du lendemain matin); nous l'avons fait dans chacune des aisselles et dans le flanc droit (1).

Certains auteurs ont dépassé cette dose, mais alors la région est le point de départ de sensations de tiraillements, de picotements dus à la dissociation du tissu, pico-

1. Il y a une limite de saturation qu'il ne faut pas dépasser sans s'exposer à de graves accidents. Nous les avons étudiés dans notre étude expérimentale.

tements très pénibles pour le malade ; en outre, il vaut mieux éviter ces grands décollements du tissu cellulaire *en multipliant et en rapprochant les interventions* ; de la sorte : on ne constate ni les petits incidents déjà signalés, ni une hypertension vasculaire temporaire dangereuse chez les sujets récemment opérés ; on permet l'établissement d'un équilibre de tension voisin de la normale et on augmente les chances de succès pour l'opéré. *Dans ces conditions, le mieux est de s'y prendre à temps*, et de ne pas remettre au lendemain une intervention qui peut être salutaire.

A propos de ces décollements du tissu cellulaire, on pourrait nous demander pourquoi nous n'employons pas la poire de Richardson ou la pompe foulante de l'appareil Potain, ainsi que nous le conseillait notre collègue et ami d'internat, M. Frappier (1). Si nous ne nous sommes pas rendu à son ingénieuse proposition, c'est que nous estimons, que dans ces conditions on peut obtenir une pression plus forte, il est vrai, mais moins régularisée et agissant par à coups selon le nombre et l'intensité des coups de piston, fréquence éminemment variable avec l'aide qui assiste l'opérateur. En outre, il nous semble que pénétrant ainsi par l'effraction dans le tissu cellulaire, le sérum, sous une telle pression, contusionne celui-ci et en retarde la *restitutio ad integrum* (V. chap. Hémorrhagie).

La Durée de l'intervention est variable aussi suivant les auteurs ; nous mettons ordinairement 12 à 15 minutes pour injecter 800 grammes de sérum. Ainsi menée, l'injection est peu douloureuse et n'effraie pas le sujet.

La vitesse est inutile. Sans doute, plus on attend, plus le liquide du flacon se refroidit ; plus le débit dans le tube est lent, plus ce refroidissement est accusé et plus il fatigue le malade ; mais il y a plusieurs inconvénients à injecter trop rapidement le liquide.

Si la pression est très forte dès le début, le liquide passe comme par enchantement, il se forme une bosse de l'épaisseur d'une orange, parfaitement limitée, la peau est *bien décollée*, mais il arrive un moment où la pression y devient très forte, elle comprime le tissu cellulaire voisin, et plus celui-ci est comprimé, plus la résistance

1. Cette modification nous fut proposée en juillet 1895.

sera grande, plus l'injection sera douloureuse. Il est préférable de laisser le liquide envahir de proche en proche le vaste champ aérolaire qui lui est ouvert ; on évite le tassement du tissu cellulaire et ainsi la perméabilité en est conservée ; il remplit véritablement le rôle de l'éponge qui absorbe une quantité de liquide d'autant plus grande que ses mailles sont mieux disposées.

En outre, aller trop vite, c'est exagérer la tension dans la poche sous-cutanée, c'est distendre la peau et en diminuer la nutrition. Nous avons observé plusieurs fois autour du trocart une *zone pâle, anémiée*, due au défaut de vascularisation de la peau, peut-être aussi à une plus grande dilution de la masse sanguine.

Jamais il n'y a eu de nécrose, mais dans un cas où les injections salines ont été sans effet, nous avons remarqué à la nécropsie que cette zone, qui était amincie la veille, était devenue *parcheminée*, comme sur un cadavre dont l'épiderme a été enlevé.

De plus, l'hypertension sous-cutanée a un troisième inconvénient. Quand le malade bouge, quand le chirurgien touche la bosse ou quand l'aide baisse le flacon, le liquide de la poche resté jusque-là en équilibre de pression, voit celle-ci augmenter au niveau de la bosse dans les deux premières hypothèses ou diminuer dans le litre dans la seconde, aussi reflue-t-il vers le flacon. N'y retrouvant plus sa place, car l'air l'a remplacé, il sort en bavant par l'orifice externe (A) tant que le sérum recouvre l'orifice interne de ce tube profond ; *l'appareil crache*. On évitera ce dernier inconvénient *en poussant le long tube jusqu'au fond du flacon* ; le niveau de sérum ne tardera pas à être inférieur à l'orifice du tube, c'est alors l'air qui sortira ou rentrera.

Quant au mode d'intervention, *au choix de la région*, nous n'avons de préférence pour aucune. Si nous avons choisi l'aisselle, c'est que celle-ci est facilement accessible, et il n'est pas besoin de fatiguer inutilement le malade pour trouver une région peut-être moins dangereuse mais à coup sûr moins commode. Dans cet état septicémique ou post-hémorrhagique, les malades se prêtent en effet très difficilement aux déplacements que nécessite une intervention de ce genre.

L'injection terminée, il est bon de comprimer un peu la bosse, de l'étendre, sans la malaxer, par une pression

en surface faite avec la paume ou le dos de la main par exemple. La tension diminue, de dur, l'œdème devient mou, et le sérum sort moins facilement par l'orifice du trocart. L'assèchement de la peau se réalisant mieux, le collodion adhère et obture définitivement l'orifice. Durant ces dernières manœuvres il est bon de le fermer avec l'index que l'on a préalablement trempé dans une solution antiseptique.

§ 3. — Valeur de la méthode interstitielle.

Nous avons utilisé l'absorption par le tissu cellulaire au lieu de l'injection intra-veineuse...., c'est que nous savons celle-ci très dangereuse, et sans sortir du service, sans faire aucune recherche bibliographique, nous connaissons un cas où, bien que faite par une main très habile, l'injection intra-veineuse fut suivie de mort rapide. Pour nous, nous ne l'avons faite qu'une fois, avec succès d'ailleurs, sur un chien ; mais nous n'oserions pas la pratiquer chez l'homme.

On nous objectera, que l'absorption par le tissu cellulaire est moins rapide, que le but poursuivi est obtenu plus tardivement, c'est possible, aussi dans un cas urgent, préférons nous peut-être le second mode d'intervention, mais nous nous entourerions des plus grandes précautions ; dans ce *modus faciendi* une faute même légère serait irréparable, tandis qu'elle ne le serait pas dans le premier, qu'on peut confier même à des mains peu habiles.

C'est d'ailleurs le procédé qu'emploient Sahli, Cantani, Samuel, Karst, etc.

Quant à la *voie pleurale* (Bozzolo) ou *voie péritonéale* (Ponfick, Bizzozzi et Golgi, Foa et Pellacani) nous les savons trop dangereuses pour les conseiller. De plus cette dernière voie est impraticable dans certains cas : par exemple lorsque le chirurgien a fait un drainage abdomino-vaginal ou lorsqu'il y a eu hystérectomie vaginale.

Ce *modus faciendi* a des inconvénients : a) la répétition des ponctions, des piqûres, comme disent les malades, n'est pas sans augmenter la difficulté de son application, les familles craignent de voir martyriser leurs malades ; mais ce reproche pourrait aussi être adressé aux injections veineuses. Un de nos judicieux collègues et amis,

M. Druon, nous a proposé de faire une injection continue comme on fait le lavage continu des plaies. L'idée est excellente, mais pour la réaliser, on se heurtera à de graves difficultés matérielles : l'entretien de la température du sérum, par exemple. D'un autre côté, la peau dont nous avons fait remarquer le degré d'anémie pourrait-elle supporter cette asphyxie, cette hydrémie sans que ses éléments ne subissent de grandes perturbations vitales? Ne s'exposerait-on pas à la nécrose?

Pour réaliser cette donnée, il faudrait aller très lentement, faire une sorte d'*œdème mou*, et on arriverait difficilement à ce résultat. Ordinairement nous obtenons l'*œdème dur*, mais il faut éviter une consistance que nous pourrions appeler squirrheuse, on sait pourquoi.

b) Ces injections multipliées sont l'occasion de nombreuses plaies douloureuses, et il peut arriver que des malades énergiques se plaignent de ne plus pouvoir bouger sans souffrir. Cet inconvénient est peut-être le plus grave. On l'évite par la voie veineuse, car on se sert de la même veine, du même bras ; la zone douloureuse reste la même. Mais les dangers de cette méthode et la bénignité de l'autre ne permettent pas l'hésitation. Bien plus, dans certains cas, il est absolument impossible de trouver la veine, chez les sujets gras, par exemple. Un interne n'a-t-il pas, en désespoir de cause, utilisé l'artère humérale à défaut des veines du coude ! (Dujardin-Beaumetz).

c) Bien plus, de cette façon une négligence de l'antiseptie sera suivie d'une phlébite, dont tout le monde connaît les dangers immédiats et prochains. En se servant de la voie sous-cutanée, au pis aller, on aura un abcès localisé, ou même un phlegmon dont le chirurgien saura facilement être le maître ; jusqu'ici nous n'avons jamais observé la moindre réaction inflammatoire au niveau de nos injections. Pour arriver à ce résultat, il suffit de chercher l'asepsie, par une antiseptie rigoureuse.

Et quand bien même surviendrait un abcès, celui-ci sera formé quatre ou cinq jours après l'injection ; le plus souvent à ce moment le malade sera sauvé, et l'incision de la collection ne retardera que fort peu le jour de la guérison. Il en est de ce fait comme de ceux qu'on observe souvent quand on emploie la méthode hypodermique pour l'absorption de certains médicaments. Personne n'a jamais reproché au médecin, un abcès survenu après

une injection sous-cutanée d'un sel de quinine, quand celui-ci a sauvé un malade en proie à un accès pernicieux de paludisme ; et chacun sait combien ces abcès sont fréquents après ces sortes d'injections. Donc antisepsie soignée ; survient-il un abcès ? la complication est peu importante, si la vie du malade est sauvée.

Tel est le mode opératoire, la technique que nous avons suivis jusqu'ici.

Beaucoup d'auteurs sont partisans de la voie veineuse, nous croyons avoir suffisamment montré les avantages de la voie sous-cutanée. Lors de la discussion de notre communication, M. Pozzi reprochait aux injections intra-veineuses « d'avoir produit dans quelques cas un œdème aigu du poumon, par augmentation brusque de la pression sanguine. Dans les injections sous-cutanées, le relèvement de la pression se produit de lui-même ». Toutefois dans certains cas d'hémorrhagie brusque et abondante, où il faut agir vite, le cœur étant défaillant, nous pensons avec MM. Lejars et Pozzi que l'injection d'abord intra-veineuse arrivera plus vite, *mais ces cas sont très rares*.

Jennings se refuse à admettre la valeur de la méthode sous-cutanée. Dans un article du *British medical*, en critiquant une observation de M. Dodd (1), il leur reproche le retard des résultats obtenus ; il aurait fallu deux heures dans cette observation. Ce laps de temps est beaucoup trop long, et bien des fois nous avons noté une augmentation de l'ampleur du pouls avant la fin de l'injection sous-cutanée (V. obs. VIII, XXXI, etc.).

Pour M. Lejars, la voie importe peu, à moins d'urgence ou d'une grande quantité de liquide à injecter. D'autres sont nettement partisans de la voie sous-cutanée.

M. Lucas-Championnière n'emploie que cette dernière ; M. Péan a employé comparativement les injections intra-veineuses et les injections sous-cutanées. Il a obtenu des résultats beaucoup plus sûrs avec ces dernières ; elles sont moins dangereuses. L'opinion de cet illustre maître mérite d'être citée ; il constate que les « merveilleux effets des injections intra-veineuses sont restés isolés et qu'il vaut mieux en revenir aux injections sous-cutanées ». M. Pinard proclame aussi que les injections

1. V. obs. XXXVI. Nous l'avons résumée.

sous-cutanées, moins dangereuses, sont aussi actives que les injections intra-veineuses (1). Dans sa thèse, M. Faney après avoir montré que l'injection intra-veineuse « comporte des complications de technique », qui, négligées font encourir au malade les plus grands dangers et observées, retardent beaucoup le moment de l'intervention (2).

M. Bosc (de Montpellier) s'exprime ainsi : « Les injections sous-cutanées agissent de la même façon que les injections intra-veineuses. Elles produisent une réaction identique pouvant élever la température à 40°,5 dans l'aisselle; cette réaction survient un peu plus tardivement et disparaît avec plus de lenteur (3) ».

Nos nombreuses observations personnelles viendront s'ajouter à celles déjà publiées; les résultats que nous avons obtenus ne peuvent que nous encourager à suivre cette méthode. Il nous reste maintenant à exposer notre manière d'agir dans les différents cas où celle-ci est indiquée et comment nous l'employons.

Disons en terminant que certains cliniciens préfèrent une *injection intra-musculaire* moins douloureuse, disent-ils, l'absorption y serait aussi plus rapide (Bosc, Vedel (4)).

§ 4. — *De la méthode à suivre dans l'emploi des injections salines.*

Chacun comprendra qu'une méthode aussi puissante doit être employée au moment voulu pour en retirer tous les bénéfices que l'on a le droit d'en attendre.

Sans doute on l'emploie dans les hémorrhagies, les septicémies et nous nous étendrons sur ce point, mais des chirurgiens l'ont employé avant ou pendant une intervention. Ils se guidaient sur l'état général de leur malade; mais nous pensons devoir attirer l'attention sur certaines méthodes préconisées tout dernièrement, nous donnerons la nôtre ensuite, ainsi que les lois qui la régissent.

1. V. *Bulletins de l'Académie de médecine*, séance du 30 juin 1896.

2. Faney. — Thèse, Paris, 1896.

3. Bosc. — *Presse médicale*, 1896, p. 263.

4. Congrès de Nancy.

M. Barré (1) signale la guérison de pneumonies infectieuses, d'un cas de rhumatisme cérébral, de deux cas d'urémie en employant ce qu'il appelle la *désintoxication du sang*.

Pour lui, dit-il, « la différence essentielle est que l'extraction du sang et l'introduction du sérum sont simultanées, que la quantité de sérum injecté est égale à celle du sang retiré. » Il préconise la voie veineuse.

« Avec cette méthode, le système circulatoire ne ressent aucune secousse brusque, c'est insensiblement que se fait le remplacement d'une certaine quantité de sang vicié par une même quantité de sérum artificiel. Il en résulte, que quand le danger est imminent, on peut retirer une assez grande quantité de sang, par conséquent *désintoxiquer* autant que possible l'organisme, sans pouvoir en rien nuire au malade. Il est évident que l'opération terminée, il y aura moins de globules qu'avant; mais je ne conseille l'emploi de ma méthode qu'en cas d'imminence ou de quasi-certitude de mort, et il n'est pas douteux qu'il soit préférable d'avoir une longue convalescence par suite d'anémie, que de mourir avec ses globules au complet.

« Il est à remarquer que dans l'intervention de désintoxication du sang ci-dessus il n'y a pas eu de frisson après l'opération, ni élévation de température. C'est un fait que j'ai observé dans les trois autres observations avec un peu moins de netteté cependant. Ceux qui ont fait le lavage du sang savent que cette opération est suivie d'une élévation de température avec frisson et autres phénomènes inquiétants, que Bosc (de Montpellier) qualifie de véritable orage. »

Puis en terminant, M. Barré ajoute que sa méthode donne de bons résultats en cas de mort imminente. Avant cette période, les injections intra-veineuses ou sous-cutanées seront faites (méthode du lavage du sang) qui, concurremment avec les moyens employés, rendront de bons services. « mais lorsque la mort est menaçante, il serait imprudent de trop compter sur ce moyen, et on fera bien de ne pas trop tarder à recourir à la *désintoxication du sang*, même dans les cas les plus désespérés. »

1. Barré. *Revue de thérapeutique médico-chirurgicale*, 1896, p. 419.

Certains auteurs, Bosc par exemple, font une saignée avant de faire l'injection saline ; nous-même l'avons faite bien des fois dans le service de M. le professeur Desplats dans plusieurs cas d'urémie ; cette méthode n'est pas nouvelle, dans les cas d'intoxication avancée, lorsque comme dans un cas rapporté par M. Lejars, on se trouve en présence d'un sang noir épais, se coagulant dans les veines durant la vie, on peut essayer ce procédé avant l'injection et avant que l'intoxication ne soit aussi avancée. Mais lorsqu'on commence la lutte de bonne heure, il est plus que probable qu'on ne sera pas forcé d'agir de la sorte. Le nombre des hématies diminue assez du fait des injections pour ne pas enlever quelques-unes de celles qui survivront.

Quant à nous, nous n'avons jamais fait une injection saline *avant les opérations*. Mais si nous avions dû en faire, nous aurions employé le liquide de Chéron. Chez les personnes affaiblies, neurasthéniques, ce liquide tonique fut employé avec succès par M. Segond ; dans un cas de grossesse chez une femme anémiée, Chéron a obtenu la survie, malgré une hémorrhagie de la délivrance. L'emploi de ce liquide expose à moins d'accidents que les injections massives de sérum artificiel et cette solution n'altère pas les hématies.

Il n'en est plus de même quand, *pendant l'intervention*, le malade perd beaucoup de sang ; il faut alors agir au plus vite, parfois même injecter un liquide qui n'a pas plus de 35° (nous nous sommes trouvé une fois dans ce cas (Obs. XXXVIII) ; une autre fois, l'hémorrhagie était telle, que M. le professeur Duret nous en fit encore faire une sur la table d'opération (Obs. XXXII). On comprend quelles sont les indications de cette façon d'agir.

Après l'opération, dans le cas d'hémorrhagie, il faut agir vite mais injecter peu à la fois ; 150 à 200 grammes suffisent ; on utilise ainsi les propriétés hémostatiques de la solution saline. Si l'on est en présence de la septicémie, le grand secret de la méthode, c'est d'agir rapidement et hardiment. Le sujet est-il jeune ? ne présente-t-il aucune tare cardiaque, ni surtout rénale ? On débutera par une injection de 500 grammes, parfois on arrive ainsi à détruire immédiatement les phénomènes toxiques (Obs. III).

Faire des injections multiples, répétées selon la fréquence des indications ; constater ces indications par une

surveillance continue, du jour et de la nuit ; répéter ces injections sans craindre les doses qui, au premier abord, paraissent exagérées, telles sont les conditions du succès.

La dose moyenne sera de 500 à 700 grammes en une fois. On surveillera les organes où la stase se manifeste.

En résumé : *Agir tôt, et répéter souvent (1) les injections.* N'oublions pas que ce doit être là le principe de la méthode sous-cutanée. En commençant tôt, on ne pourra lui reprocher la lenteur de l'action, et en répétant les injections, on donnera au malade autant de liquide que par la voie veineuse.

1. C'est ce que disait M. Hayem : « Dans le choléra, les injections intraveineuses dont on discute la valeur, sont employées trop tard ; on doit les essayer au début de la stase avant que la toxémie, qui en résulte se soit produite (*Soc méd. des hôp* 1873)

CHAPITRE IV

LE SÉRUM ARTIFICIEL DANS LES SEPTICÉMIES.

I. — *Le sérum dans la septicémie opératoire.*

L'efficacité de cette méthode de traitement fut mise en doute par plusieurs, lors de la discussion de l'Académie de médecine. M. Lucas-Championnière n'en a jamais rien obtenu dans le cas de septicémie ; c'est à cette idée que se rallie M. Pinard qui se réserve, attendant de nouvelles observations. Il trouve paradoxaux les excellents résultats que donnaient les injections d'eau salée dans les septicémies. Dans les hémorrhagies, l'expérimentation et la clinique sont d'accord pour affirmer l'action favorable de ces injections ; c'est tout le contraire pour les septicémies. Un lavage du sang, complet, ne peut dans les laboratoires, guérir les animaux infectés ; *a fortiori*, en clinique, le lavage incomplet est-il insuffisant.

De son côté, M. Tarnier se montre très réservé ; M. Péan les considère comme un adjuvant utile ; et pourtant nombreux sont ceux qui en ont observé les excellents effets. MM. Lejars, Delbet, Tuffier, Michaux, Monod en sont partisans et les utilisent ; dans une revue publiée (*in Annales de gynécologie et d'obstétrique*) Hartmann en conseille l'emploi ; M. Blondel se rallie à cette opinion (1) ; Jayle a employé deux fois la méthode.

On voit donc que les chirurgiens, voyant le rôle puissant des toxines, en cherchant par tous les moyens possibles, l'élimination. Les résultats obtenus sont très encourageants, et si nous joignons nos quelques observations à celles déjà publiées, on verra combien est excellent le moyen préconisé. Le tout est de l'employer à temps.

Dans les cas que nous relatons, nous avons employé le plus souvent possible la *méthode des alertes*, si facilement applicable quand on voit tous les jours les opérés,

1. Blondel. *La péritonite opératoire in Revue de thérapeutique médico-chirurgicale*).

comme dans un service d'hôpital. C'est peut-être celle qui donne le plus de succès. Entre nos mains, entre celles de M. Michaux, cette méthode a permis d'obtenir de beaux résultats et si la statistique de M. Michaux est moins bonne que la nôtre, c'est qu'il a eu affaire à des cas très graves, ainsi qu'il le dit dans son mémoire. La gravité était peut-être dans certains cas, en rapport avec la durée de l'infection, et employée plus tôt, la méthode aurait réussi probablement.

Nous nous sommes déjà expliqués sur *l'alerte infectieuse*, (s'il est permis de parler ainsi) ; dès lors, tous les signes de l'infection une fois constatés, on injecte *d'un seul coup* 500 (Obs. III) à 1000 grammes (Obs-VI) de sérum artificiel. L'organisme subit les effets stimulants du liquide, et rapidement, on peut en constater l'action. C'est *cette première injection* qui doit prévenir les phénomènes infectieux consécutifs ; si ceux-ci ne disparaissent pas, le cas devient relativement grave, il faudra renouveler les injections.

Le mieux est de *les faire très tôt*, dès qu'on doute de l'état du malade. Nous relatons deux observations personnelles (Obs. III et IV), nous en possédons sept semblables ; chaque fois il y a eu succès. Nous avons cru montrer comment agissent les injections salines en empruntant en outre à la littérature médicale des cas analogues.

D'ailleurs, tout le monde est d'accord pour commencer le plus tôt possible le traitement d'une infection ; pourquoi ne pas faire la même chose dans tous les cas. Naturellement, nous mettons hors de cause les accidents toxiques que présente un malade constipé ; l'arsenal thérapeutique est assez riche en purgatifs pour y porter remède et les faire disparaître ; d'autant plus que ces agents devront toujours être employés à ce moment, même dans les cas où les injections salines sont indiquées. En balayant le tube digestif, ils produisent un flux intestinal des plus salutaires.

OBSERVATION III (personnelle).

Septicémie suraiguë. Injection saline. Guérison.
(500 gr.).

Pauline V..., 17 ans, sans profession, rentre à l'hôpital où elle fit déjà un séjour, il y a deux ans. M. Duret lui a extirpé une tumeur de nature indéterminée du coude droit, dont M. le professeur Cornil a bien voulu examiner quelques fragments.

Actuellement, elle porte trois néoplasmes du même genre occupant l'un, le coude gauche; les autres, les régions trochanterienne et fessière de chaque côté.

Le 5 juin. — On enlève la tumeur gauche, et sans qu'aucun signe eût annoncé une complication [le jour de l'opération, elle avait : T. 38°, 8, P. 96], elle a une brusque ascension thermique précédée d'un violent frisson, le lendemain matin. T. 40°, 2. P. 140. La peau est sèche, la langue saburrale, à peine humide. Pas de vomissements, ni de nausées. Céphalée. Bluettes. Mydriase.

Craignant des manifestations de septicémie aiguë, la malade étant très abattue, nous faisons une *injection de 500 grammes de sérum artificiel dans l'aisselle droite*, malgré la fièvre; mais en surveillant la malade dans la crainte de collapsus lors du frisson que nous avons si souvent remarqué.

Une heure et demie après, frisson léger : T. 38°, 3. P. 110, puis sueurs assez abondantes, salivation et miction profuses. P. 114 très fort, régulier. U. deux litres jusqu'au soir (10 heures). D. 1005.

A 12 heures, T. 38,4. — P. 108

A 1 heure. T. 38,9. — P. 112 très fort.

A 2 heures, T. 38,6. — P. 114 sueurs, salivation.

A 3 heures, T. 38,4. — P. 120

A 6 heures, T. 37,6. — P. 96

Le lendemain, 450 grammes d'urine, malgré un purgatif donné à une heure très matinale.

Depuis apyrexie, tous les signes de septicémie ont disparu et la guérison a suivi son cours.

Cette femme était très anémique, très faible, elle a eu peu d'hémoglobinurie, et a très bien supporté les injections.

Nous n'avons pas fait l'examen du sang.

OBSERVATION IV (personnelle).

Pyosalpynx unilatéral. — Hystérectomie vaginale. — Septicémie aiguë. — Injection saline. — Guérison (300 gr.).

Marguerite L..., 26 ans et demi, ménagère, a été opérée, il y a deux ans, par M. le professeur Faucon, qui lui enlevait l'ovaire

et la trompe droits (pyosalpingite du volume d'une mandarine). Les suites opératoires de cette première intervention furent très bénignes, et la malade sortait trois semaines après.

En avril 1896, la malade se présente dans le service de M. le professeur Duret ; sa matrice est, dit-elle, renversée, et c'est pour cette raison qu'elle vient d'avorter de nouveau. Après cet accident, surviennent des troubles d'infection, pour lesquels son docteur avait pratiqué un curetage.

L'état général est mauvais. La température vespérale oscille chaque jour entre 38°,3 et 39°. Le jour de son entrée à l'hôpital nous constatons 40°,1.

Par le toucher vaginal, nous sentons dans le cul-de-sac postérieur une masse dure, immobile, résistante, dont l'exploration est très douloureuse. Elle est nettement bilobée : à droite c'est la matrice fixée en rétroversion mais repoussée sur le côté par une masse développée aux dépens de la trompe gauche ; la sensibilité de celle-ci, son développement s'étant accompagné de fièvre, M. Duret pose le diagnostic de pyosalpynx assez volumineux.

Le 6 mai. — On pratique l'hystérectomie vaginale rendue dans ce cas assez pénible par l'étroitesse de la vulve et la fixation très solide de la matrice. Lors de l'incision médiane, il s'écoule un flot de pus épais, contenant de nombreux streptocoques. On en rencontre une nouvelle collection à gauche.

Lavage et tamponnement de la cavité à la gaze iodoformée.

Suites opératoires. — Le soir de l'opération, la malade sue un peu, elle a la peau moite comme toutes les opérées ; toutefois le pouls est assez faible, mou, battant 128 à la minute. T. 37. La malade vomit beaucoup, mais ces accidents sont la conséquence de la chloroformisation ; il n'y a rien d'alarmant.

Elle prend un peu de champagne.

Le 7 mai. — A 8 heures, P. 140. — T. 37,8. — R. 22.

La nuit a été assez bonne. Mais la malade paraît très asthénique. Le regard est terne, les joues décolorées. Langue humide ; peau sèche. Pas d'urine ou très peu (30 grammes).

A 10 heures, P. 150. — T. 38. — R. 26.

A 11 heures, P. 100 (petit, filé). — T. 38,2.

Nous faisons dans l'aisselle gauche, une injection de 300 grammes de sérum (durée 10 minutes). A 11 h. 30, P. 140 plus ample ; la malade frissonne. T. 37.

A midi, T. 37,2.

A 1 heure, T. 37,5.

A 3 heures, T. 38,4. — P. 130, ample régulier.

La malade sue depuis deux heures et demie. Le pouls est bon. La langue et la peau humides. Boissons alcoolisées.

Sensibilité dans le flanc gauche. Glace sur le ventre.

A 5 heures, T. 37,5. — P. 112, deux mictions (400 gr.).

A 8 heures, P. 104. — T. 37,5. La malade est une hystérique de première classe ; on lui fait une injection de morphine.

A 11 heures, P. 110. L'opérée repose. Le drainage vaginal fonctionne bien.

Depuis tout est définitivement rentré dans l'ordre, trois semaines après, elle quittait le service.

Voilà deux cas bien probants... Nous ne voulons pas dire que par ce procédé, nous avons toujours réussi. Les observations suivantes sont là, qui nous contrediraient; mais nous pouvons affirmer qu'employée tôt et à dose suffisante, cette méthode des injections salines donne de beaux résultats. Dans l'observation III, la femme opérée était anémiée, presque cachectique; l'infection avait par conséquent la tâche facile. Dans d'autres septicémies, Bosc a obtenu d'aussi bons effets, nous en parlerons en temps et lieu.

Nous serions tentés d'expliquer leur action par la dilution des toxines. Surpris, l'organisme qui veut réagir, est paralysé si l'on veut, avant qu'il ait eu le temps de s'orienter. Les reins se congestionnent; l'intestin, la peau non irrigués comme de coutume par des vaisseaux encore sous l'influence de l'anesthésique, ne remplissent qu'imparfaitement leur rôle; l'élimination pulmonaire elle-même, quelque peu importante qu'elle soit, est compromise, car les malades n'absorbent pas ou peu. L'indication la plus nette existe dans ce dernier phénomène; il faut du liquide à l'organisme et tâcher d'obtenir artificiellement ce que l'on observe toujours après une opération régulièrement faite. Nous voulons parler de l'état humide de la peau et des séreuses. Bien souvent, pour ne pas dire toujours, après les interventions chirurgicales, le soir et et la nuit qui la suivaient, nous notions cet état, et sans vouloir aller trop loin, nous pouvons affirmer que dans plusieurs cas (entre autres obs. IX, X, XIII) où nous ne l'avons pas observé, il a fallu recourir aux injections salines.

M. Michaux, nous l'avons dit, a aussi enregistré des succès; en voici quelques-uns résumés. Dans tous, il n'a employé que du sérum artificiel injecté en une seule fois. Les doses employées sont supérieures aux nôtres, mais le principe de la méthode n'en est pas ébranlé pour cela; l'avenir montrera, si la dose de 500 à 600 grammes que nous avons employée, suffit, ou si, en injectant 1000 à à 1600 grammes, ou arrête mieux l'évolution de la septicémie.

OBSERVATION V

(Michaux) (1).

Fibrome utérin. Hystérectomie vaginale. Septicémie aiguë. Injections salines. Guérison (résumée).

Intervention le 23 novembre 1895. Le 26, état général très grave. Ventre ballonné, faciès très mauvais, nez effilé, narines pulvérulentes, yeux excavés cerclés de noir. T. 35,9. P. 130 environ.

Injection intra-veineuse de 1000 grammes de sérum artificiel à 11 heures. Frissons à midi 15. T. 36,4.

Jusque dans la soirée, la température oscille autour de 38,3. Alors et la nuit, on injecte en deux fois 160 grammes de sérum de Chéron.

Le lendemain 27, purgation ; injection sous-cutanée de 30 grammes de sérum. Glace sur le ventre, de midi à 6 heures T. 37. Etat général meilleur, urine : 1600 grammes.

Jusqu'au 30, on donne à la malade du champagne, du thé alcoolisé, des toniques; peu à peu, tout rentre dans l'ordre; après dix ou douze jours de soins assidus, la malade commence à s'alimenter un peu. Il est survenu quelques complications sans importance, qui n'ont fait que retarder le moment définitif de la guérison (abcès, escharres sacrées).

OBSERVATION VI

(Michaux).

Pyosalpinx volumineux. Hystérectomie vaginale. Septicémie. Injection saline. Guérison.

Femme de 21 ans. Opération le 18 décembre. Le 2, nuit agitée, vomissements, pouls rapide, ballonnement du ventre, langue sèche, etc.

Injection intra-veineuse de 1000 grammes de sérum. Guérison.

OBSERVATION VII

(Michaux).

Grossesse tubaire droite. Hystérectomie vaginale.

Il s'agit d'une femme de 33 ans. Etat grave avant l'opération, le 31 août. Au bout de deux jours, grande faiblesse, vomissements, faciès grippé, mauvais, ventre ballonné, pouls rapide. Glace sur le ventre. Injection d'éther et de caféine.

Injection intra-veineuse de 1000 grammes de sérum artificiel. Le 27 septembre, la malade sort de l'hôpital.

1. Michaux. *Des injections intra-veineuses de sérum artificiel et du traitement de la septicémie péritonéale post-opératoire.* Bull. Soc. chir., 1896.

Dans son intéressante communication, M. Michaux signale encore deux succès, soit cinq sur treize cas traités, tous très graves. On voit, d'après la méthode suivie, que le plus souvent, c'est la méthode des alertes, qu'emploie cet habile chirurgien. Dès que le pouls faiblit, que la peau et la langue se sèchent, que le faciès devient septicémique, le lendemain ou le surlendemain de l'opération, il prescrit une injection intra-veineuse de un litre (une fois 800 gr). Le plus souvent il se produisait un excellent effet passager, puis la toxémie reprenait le dessus et emportait le malade.

M. Monod a employé le sérum de la même façon dans quatre cas de septicémie (1) : Péritonite traumatique, mésentérite suppurée, pyosalpynx double et stercorémie (Obs. XXX). Dans le second cas, les lésions étaient sans ressources, et pourtant l'effet de l'injection fut immédiat; le malade put se remonter un moment et rester assez bien pendant trente-six heures.

M. Routier, après une opération sur une malade atteinte de salpingites et de fibromes, a eu recours à la même initiative, sur les conseils de Juhel-Rénay : 600 grammes de sérum artificiel ont été injectés dans la veine basilique. La malade est morte 6 heures après. Elle présentait des phénomènes généraux graves (2).

Il arrive cependant qu'il faut renouveler les injections, et atteindre même des doses qui, à première vue paraissent invraisemblables; on le verra dans notre chapitre sur la septicémie puerpérale; tout le monde a encore présent à la mémoire le cas de M. Lejars, qui injecte dans les veines 26 litres de sérum en neuf jours.

Dans ces conditions, il faut *commencer tôt et répéter fréquemment les injections*. C'est un principe que le clinicien ne doit jamais oublier; il n'obtiendra de bons résultats qu'à ce prix, nuit et jour il devra surveiller son malade. « La lutte contre les accidents si redoutables de la septicémie péritonéale post-opératoire devient l'une des plus passionnantes de la vie du chirurgien; si celui-ci n'abandonne pas son malade, s'il sait mettre en œuvre de bonne heure et avec énergie tous les moyens dont il dispose, je ne dis pas qu'il sauvera son malade, mais il

1. Monod. *Société de Chirurgie* (1895).

2. Routier. *Bulletin de la Société de chirurgie*. T. XXII, 1896.

aura certainement la joie d'arracher à la mort quelques-uns de ceux dont l'état semblait le plus désespéré » (Michaux).

Notre observation VIII est notre premier succès; c'est aussi notre première intervention. Ce résultat, inespéré par l'entourage de la malade et par nous-même, a été le point de départ de nos recherches. Il date de deux ans. Les travaux du professeur Bouchard et de ses élèves, les constatations que nous avons faites dans le service de M. le professeur Desplats où l'on employait parfois les injections salines dans les cas d'urémie, l'hypotension toxique qui venait d'être étudiée, nous autorisèrent à proposer les injections salines à notre maître, M. le professeur Duret, qui voyait sa malade condamnée à une mort inévitable. Il nous fit l'honneur de nous la confier, nous étions de garde ce jour-là, et nous avons pu suivre minute par minute les résultats obtenus.

Flore X... avait un fibrôme pelvien que le chirurgien ne put extraire par le vagin; il dut recourir à la voie abdominale.

OBSERVATION VIII (personnelle).

Hystérectomie abdomino-vaginale. Septicémie aiguë. Injection de 2850 grammes de sérum artificiel. Guérison.

Flore X..., 32 ans, ménagère, a joui d'une excellente santé jusqu'en ces derniers temps; depuis cinq mois, elle a d'abondantes métrorrhagies occasionnées par un fibrôme utérin occupant le petit bassin, et que M. Duret se propose d'enlever par le vagin. Des difficultés opératoires qu'on ne pouvait prévoir empêchent la réalisation du plan projeté; après avoir commencé par le vagin, le chirurgien est obligé de suivre la voie abdominale.

Le premier jour, il n'y eut aucun accident. Le lendemain, vers 11 heures, le pouls devient filé, petit, serré à 130. La respiration est fréquente à 36, superficielle; le ventre ballonné depuis la veille est très sensible (trois sacs de glace sont appliqués pour combattre la réaction péritonéale). Vomissements glaireux. Faciès péritonéal, inégalité pupillaire. Nous injectons 850 grammes de sérum artificiel (en 18 minutes) dans l'aisselle droite. T. m. 36,5. — P. 36.

Une heure après, la masse est résorbée aux trois quarts; le pouls est encore filé, difficilement comptable, mais moins dépressible. La malade sue abondamment (sueurs nettement acides).

A 1 heure, P. 140. — T. 37,2. Sueurs continues.

A 2 heures, P. 148. — T. 38,4 (frisson à 1 h. 30).

A 3 heures, P. 164. — T. 38,6. Miction 150 grammes.

A 4 heures, P. incomptable, la tension est moins forte.

Le cœur se maintient; la malade réagit très bien, aussi injectons-nous de nouveau *700 grammes de sérum artificiel* dans l'aisselle gauche (Durée 16 minutes). T. 36,8. — P. 28.

A 6 heures, P. 140. — T. 38,5.

A 7 heures, P. 124. — T. 38,6.

A 8 heures, P. 128. — T. 38,2.

A 9 heures, P. 118. — T. 38,2.

A ce moment, la malade sue abondamment : sueurs nettement acides, précipitant le nitrate d'argent (Nous avons imprégné un papier buvard épais d'une solution de nitrate d'argent au 1/20).

La malade urine 300 grammes en une fois.

A 10 heures, P. 104. — T. 37,6.

A 11 heures, P. 118. — T. 37,2.

Le lendemain matin, à 6 heures P. 140. — U. 1200 grammes.

A 7 heures P. 148. — R. 24. T. 37.

Voyant le pouls rester fréquent, nous injectons *100 grammes de sérum à 9 heures*. M. le professeur Duret assiste à cette injection et lui-même constate la différence dans l'ampleur du pouls à la fin de l'opération. A 11 heures. — T. 38,8.

Le soir T. 37,3. — R. 20. — P. 96.

Le péritonisme diminue, le ballonnement du ventre aussi, et la malade qui, l'avant-veille, était mourante, se trouvait le surlendemain dans les conditions ordinaires des opérées de ce genre.

Nous avons revu la malade plusieurs mois après, l'état général est excellent. Les injections n'ont laissé aucune trace.

Bien que cette observation soit très écourtée, elle n'en est pas moins intéressante, et le succès qui couronna notre entreprise méritait de nouvelles recherches. Bientôt, de nouveaux cas se sont présentés, surtout lorsque, interne dans le service gynécologique de M. le professeur Duret, nous avons l'honneur de suivre pas à pas chacune de ses opérées. Le nombre de celles-ci explique le nombre relativement élevé de nos observations; mais il ne faudrait pas croire que les cas de septicémie ont été tellement fréquents que toute opérée a été traitée par les injections salines.

OBSERVATION IX (personnelle).

Hystéropexie et ablation de l'ovaire droit. Septicémie au troisième jour. Injections salines. Guérison.
(2700 gr.).

Nathalie D..., 30 ans, ménagère, entre à l'hôpital pour d'abondantes hémorrhagies. L'état général est peu satisfaisant; la malade porte de nombreuses cicatrices cervicales remontant à son enfance. Elle nous dit avoir son mari poitrinaire; elle n'a pourtant aucune lésion pulmonaire.

Réglée à 15 ans, mariée à 19, elle eut son premier enfant à 20 ans et depuis, elle eut six enfants (4 enfants vivent).

Les règles sont normales, reviennent toutes les trois semaines et durent cinq à six jours; entre les périodes: abondante leucorrhée.

Depuis deux mois, ses fonctions génitales s'altèrent, et vers cette époque, tout d'un coup, quatre jours après les règles qui avaient duré six jours, elle ressent de très vives douleurs abdominales avec irradiation lombaire, c'étaient de véritables douleurs d'accouchement.

Quinze jours après, nouvelle hémorrhagie, et celles-ci se répètent de la sorte jusqu'au moment où nous l'avons visitée. On constata une hémorrhagie profuse, durant depuis huit jours, accompagnée d'expulsion de caillots et de fausses membranes blanchâtres.

M. le professeur Duret pratique l'examen gynécologique, la malade étant chloroformisée, et il constate une rétroversion adhérente; à gauche, l'ovaire est petit et adhérent; à droite, il est prolabé, mobile, mais la trompe distendue paraît moniliforme.

Hystérométrie impossible. Col volumineux.

Le 31 mars. — On enlève l'ovaire et la trompe droits, qui sont manifestement tuberculeux et on pratique l'hystéropexie.

Connaissant l'évolution de l'affection, on pouvait porter un tel diagnostic, l'état général de la malade étant des plus altéré.

Le soir de l'opération: T. 36,8. — P. 108.

1^{er} avril. — P. 96. — T. 37,2.

P. 100. — T. 37,6.

La malade paraît devoir bien supporter l'opération. Le ventre est légèrement ballonné, mais il y a une grande évacuation de gaz; pas de sensibilité abdominale; peau moite; langue humide, normale. Urines: 100 grammes.

2 avril. — Le matin à 8 heures, P. 100. — T. 37,5.

La malade n'a pas dormi, elle a eu de légères coliques, et est très gênée par des éructations fréquentes. Comme elle refuse toute boisson, la peau se séchant un peu, nous prescrivons un grand lavement d'eau salée alcoolisée que la malade conserve trop peu de temps et dont elle laisse aller une moitié. Depuis la veille, elle a à peine uriné 150 grammes.

A 10 heures, P. 120. — T. 38. — Glace sur le ventre.

A 11 heures, P. 120. — T. 38,4. — Le faciès est altéré, septicémique (péritonéal), nez effilé, regard vague, yeux ternes, lèvres pincées. La malade vomit abondamment; le ventre ballonné, sensible. La plaie ne présente rien de particulier. On prescrit des boissons glacées et nous faisons dans l'aisselle droite une *injection de 800 grammes de sérum* en 20 minutes.

Durant l'injection, le thermomètre prouvait que la marche ascensionnelle de la température n'était pas enrayée, car à la fin, il marquait : 39,3. — P. 104.

A midi 20 : frisson assez violent, la malade claque des dents, elle se croit mourante. T. 36,7. — P. 100. Cet état dure huit minutes. Nous avons assisté à l'évolution de cette crise, car nous étions de garde ce jour-là. A deux heures : sueurs profuses, langue humide. L'état général est meilleur, mais le ventre reste sensible; la malade urine trois fois dans l'après-midi (600 grammes, le soir à 6 heures). Le ventre est toujours sensible mais l'estomac supporte des boissons glacées : champagne, etc.

A 1 heure, T. 37,4.

A 2 heures, T. 37,7. — Sueurs profuses, acides.

A 3 heures, T. 38. — P. 86. — Miction. D. 1048.

A 4 heures, T. 38,1. — P. 100.

A 5 heures, T. 39. — P. 118. — Miction. D. 1010.

A 6 heures, T. 38,7. — P. 108. — Miction. D. 1005.

Le 3 avril. — Nuit un peu agitée, subdelirium T. 38, 2. — P. 126.

Le pouls est régulier, égal, moins ample que la veille après l'injection.

La malade a encore sué; la peau est maintenant très humide.

Le faciès exprime l'angoisse, mais il est moins septicémique que la veille. Nous faisons ces constatations à 8 heures. Urines 750 grammes.

L'absence de selles depuis le jour de l'opération fait prescrire une cuillerée à bouche d'huile de ricin, qui est administrée sans résultat.

A 11 heures, nous trouvons Nathalie D... moins bien, son faciès est plutôt tiré, la langue et la peau sont restées humides. Le pouls est peu fréquent 100, mais petit, dépressible, mou; pas d'arythmie; T. 38, 2.

Devant cette nouvelle alerte, nous injectons, dans l'aisselle gauche *800 grammes de sérum artificiel*. La malade devient très difficile. Les vomissements toutefois ont complètement cessé, mais le ventre un peu ballonné reste sensible. Notre intervention dure 18 minutes, et une demi heure après, le pouls qui devenait meilleur durant l'injection, était très fort, régulier, ample, restant toujours à 100 pulsations. La peau est très moite. Le frisson consécutif à l'injection a été très faible et est survenu vers 11 h. 40, dix minutes après la fin de l'injection : T. 38, 6. Lors du frisson 37, 7.

A deux heures, T. 39. — P. 100.

A trois heures, T. 38,4. — P. 104. Vomissements glaireux très liquides.

A cinq heures, T. 39,2. — P. 130. Nous auscultons la malade, qui tousse beaucoup depuis deux heures, et nous constatons aux deux bases surtout à gauche d'abondants râles, sous crépitations fins. C'est probablement de l'œdème pulmonaire, facilité

par la position horizontale, que garde nécessairement la malade. Expectoration spumeuse, sans caractère spécial (120 grammes jusque dans la soirée). Un cachet d'antipyrine et sulfate de quinine.

A sept heures, T. 38,2. — P. 110. Un lavement purgatif donne l'évacuation d'une selle. La nuit : trois selles abondantes. Sueurs profuses. Miction fréquente. U. 1200 grammes. D. 1015. La glace est toujours maintenue sur le ventre.

Le 4 avril. — T. 37,9. P. 96, régulier, fort.

On supprime la glace. La langue est humide, la peau moite ; l'état général est bon. Le ventre moins sensible mais au niveau de la plaie on constate une zone dure, douloureuse, large comme la paume de la main. L'ablation de quelques crins de Florence permet de constater l'existence d'un abcès dû au catgut et dans le pus duquel il n'y avait que des staphylocoques.

Cette malade était dans une excellente voie, lorsque le 9 survient de la constriction laryngée, accompagnée de courbature, de céphalée, de vomissements et d'une éruption d'urticaire généralisée, que nous attribuâmes à l'iodoforme. D'autres auteurs ont retrouvé les mêmes symptômes (1). Le traitement suivant fut prescrit : boissons abondantes, purgatif salin, et surtout abandon de l'iodoforme qui fut remplacé par le salol.

Voyant dans quelle situation elle se trouvait, Nathalie D., demande une injection saline que nous lui faisons dans l'aisselle droite. Les résultats de cette injection ont été consignés toutes les demi-heures, pendant 5 heures ; nous les reproduirons intégralement, car on se trouve dans ce cas en présence d'une personne empoisonnée et consciente, et il est bon de connaître l'action de l'injection saline.

A une heure, P. 96 assez fort, régulier — T. 36.

La gorge est éteinte, la malade a un peu de catarrhe oculonasal, elle crache beaucoup une salive aqueuse non spumeuse. *Injection de 500 grammes de sérum.*

A une heure 30 : frissons assez léger mais durant longtemps (20 minutes), T. 35,7. — P. 100, petit, serré.

A 2 heures, T. 37. — P. 96 fort. La malade est bien, dit-elle.

2 h. 30, T. 37,7. — P. 100 très fort. Sueurs abondantes, salivation très prononcée. La malade absorbe en quelques minutes environ 300 grammes de lait.

3 heures, T. 38. — P. 98.

3 h. 30, T. 38,3. — P. 104 *D'un seul coup* la malade urine 750 grammes.

4 heures, T. 38,8. — P. 110.

4 h. 30, T. 38. — P. 100. Les sueurs diminuent.

5 heures. T. 37,9. — P. 96. Selle diarrhéique très abondante.

5 h. 30, T. 37,9. — P. 90, bien fort, régulier. Depuis deux heures, la malade a bu 1 litre et demi de lait, bouillon ou limonade.

6 heures, T. 37,8. — P. 84. Plus de céphalée.

6 h. 30, T. 37,7. — P. 84.

Nouvelle miction de 250 grammes. D. 1013.

1. Konig. *Ueber Iodoformvergiftung* (Centralblatt. f. Chirur 1882).
Cathelineau. *Soc. française de dermat. et de syph.*, 1893.
Elicher. *Sem Méd.*, 1886.

Nous avons cru qu'il était intéressant de répéter dans le cours de cette observation, cette longue série de températures et d'évaluations du pouls. On voit par là avec quel ensemble un organisme infecté lutte contre l'agent infectant. Le purgatif d'un côté, l'injection saline et les boissons de l'autre amorcent les organes, s'il est permis d'ainsi parler, et bientôt ceux-ci remplissant à merveille leur rôle d'émonctoires, débarrassent le corps des principes qui l'infectent. C'est ainsi que dans notre dernière intervention, alors que la malade rétablie de sa laparatomie, pouvait être regardée comme étant pour ainsi dire dans une situation d'équilibre organique, le foie, les reins aidés par un cœur suffisamment fort, la peau, l'intestin même ont très bien répondu aux méthodes thérapeutiques employées. Non pas que nous voulions prôner les injections salines dans les cas de ce genre; des boissons abondantes bien supportées par l'estomac ou de grands lavements peuvent rendre les mêmes services; mais, quand un malade qui a confiance dans les injections, les sollicite comme dans notre cas, le médecin a tout intérêt à accéder à sa demande.

Le procédé est en effet plus rapide, et plus sûr, personne ne le contestera. Il faudra s'assurer auparavant de l'état du cœur et des reins, considérations sur lesquelles nous nous sommes appesantis plus haut. Nous y étions d'autant plus portés dans le cas présent que nous avions vu comment la malade avait supporté les premières injections.

On peut donc admettre que les injections salines peuvent rendre de bons services aussi bien dans les intoxications que dans le toxémies.

M. Chassevant l'a d'ailleurs prouvé dans une récente communication à la Société de biologie, en étudiant expérimentalement l'action du sérum artificiel sur l'empoisonnement par la strychnine. Il suffit de s'y prendre à temps, une dose mortelle reste toxique mais n'entraîne plus la mort.

OBSERVATION X (personnelle).

Enorme fibrôme interstitiel. Hystérotomie abdomino-vaginale. Septicémie aiguë. Injections salines. Guérison. (1550 grammes).

Pauline P... 43 ans, dévideuse, souffre depuis cinq ans. Régliée à 17 ans, elle l'a toujours bien été jusqu'en 1891; elle vint alors

à l'hôpital une première fois, la proposition d'une intervention occasionna sa sortie.

La vie génitale est assez intéressante. Des huit enfants qu'elle eut, quatre vinrent à cinq mois ; le premier vint à terme, elle avait 21 ans. Les autres sont venus à terme mais tous sont morts durant l'accouchement, car ils se présentèrent d'une façon anormale : siège décomplété, procidence du cordon, présentation de l'épaule.

Depuis deux ans surtout son ventre grossit, il devient dur. Elle entre dans le service pour d'abondantes hémorrhagies qui durent depuis six semaines.

L'état général est assez satisfaisant, quoique la femme se dise décolorée et anémiée. Insuffisance mitrale.

Le 23 juin. — M. le professeur Duret intervient et fait la laparotomie. La tumeur adhère en plusieurs points au péritoine pariétal. On dilacère les adhérences, ou on les sectionne entre des pinces en T. Pas d'adhérences au péritoine viscéral ; toute la masse est énucléable. Section du pédicule après application du lien élastique, puis section de la paroi dans les deux tiers supérieurs de la plaie.

Recherche, dissection, puis ligature des artères utérines. Ablation du pédicule.

Suites opératoires. — La malade avait très bien supporté l'opération, elle avait pris fort peu de chloroforme et pourtant elle vomissait beaucoup ; la respiration de l'eau fortement vinaigrée ne calmait pas ses vomissements. Le soir, à la contre-visite nous la trouvons pâle, abattue plus que tout autre opérée.

P. 150 mou, dépressible, mais régulier. R. 24. — T. 38,5.

Pas de signes d'hémorrhagie externe ni interne. Langue et peau humides.

Nous pensons qu'il pourrait y avoir une asthénie cardiaque due au chloroforme. La malade ayant une insuffisance mitrale ancienne (rhumatisme remontant à 12 ans), aussi injectons-nous 0,25 centigrammes de caféine, puis vingt minutes après, 400 grammes de sérum artificiel dans l'aisselle droite.

Trente minutes après l'injection, frisson assez intense. La résorption de la poche a été dans ce cas très lente à se faire. T. 36,7. — P. 120.

A 5 heures (une heure et demie après l'injection) : T. 37,9. — P. 110.

La malade sue et crache beaucoup. Rien de pulmonaire. Légère submatité et congestion de la base gauche.

A 6 heures : T. 38,5. — P. 100, fort, régulier. — R. 20.

Nous prescrivons un lavement de café et cognac, qu'on renouvellera si besoin dans le courant de la nuit.

A ce moment, les sueurs deviennent profuses, acides, réduisent un papier imprégné d'une solution de nitrate d'argent.

La malade se trouve très bien, elle cause même beaucoup et cet état montre qu'il y a une légère excitation nerveuse, comme on la rencontre parfois après les injections salines.

La malade urine pour la première fois, longtemps après l'injection vers onze heures du soir, 300 grammes.

Le 24 juin. — Nuit agitée. P. m. 112. — T. 37. — R. 18.

Sensibilité abdominale, pas de ballonnement. Glace sur le ventre.

La matinée se passe bien, le pouls que nous avons noté plusieurs fois, oscille entre 100 et 112, assez fort, régulier. Rien de pulmonaire, sauf cette légère congestion gauche. Toniques. Champagne.

Le soir, l'agitation augmente. La langue est moins humide; La peau sèche. Les yeux ont un éclat très vif, pas de troubles pupillaires. Depuis le matin, la malade a uriné 150 grammes au plus. Nausées fréquentes, plus de vomissements. Sensibilité abdominale plus vive; ballonnement léger. P. 104. — T. 37,7. — R. 20.

Devant cet ensemble de symptômes, nous pensons devoir recourir à une nouvelle injection saline; 300 grammes de *sérum artificiel*, sont injectés en 15 minutes. La résorption s'est faite plus rapidement; frisson léger un quart d'heure après (5 h. 15). T. 36,7.

3 h. 45 : T. 38,8. — P. 120 fort, régulier, ample.

5 heures : T. 38,5. — P. 100

La malade sue beaucoup, la langue est humide, mais on ne constate plus l'expectoration séreuse d'hier; pas de trace d'œdème pulmonaire. Le cœur fonctionne très bien et supporte l'hypertension due à l'injection (cette seconde fois, nous ne nous étions plus servi de caféine). Lavement de café alcoolisé.

6 heures : T. 38. — P. 90. — R. 18 profonde

La sensibilité abdominale existe toujours; on continue la glace.

M. Duret voit la malade et prescrit une nouvelle injection saline s'il se produit une nouvelle réaction. Point de côté à gauche, dans la région splénique.

A 7 heures : T. 37,7. Sueurs profuses. Miction abondante et sans cathétérisme de 300 grammes.

Le 25 juin. — Nuit moins agitée; le sommeil a été entrecoupé par de fréquents vomissements glaireux. La malade a bu abondamment, aussi a-t-elle uriné en conséquence : 2.500 grammes, le matin. La peau est moite; la langue humide; les yeux expriment la fatigue, mais le pouls est fort, ample, irrégulier à 104. T. m. 37,3.

Plus de sueurs.

Le soir, même état général. T. s. 37,3. — P. m. 112. — R. 18.

Un lavement facilite une selle très abondante.

Le 26 juin. — La nuit a été excellente. P. 124. — T. 37,3.

Cette disproportion du pouls et de la température nous effrayait peu, car avant l'opération, le pouls battait à 108, de sorte que la fréquence n'avait pas une grande valeur dans le cas particulier. Urines : 3 litres.

Dans la soirée, à 3 h. 30, nous sommes surpris de constater à nouveau de l'affaiblissement du pouls : P. 112. — T. 37,5. Nous craignons un instant une asystolie cardiaque, aussi 0,40 centigrammes de caféine sont injectés sous la peau.

Devant cette nouvelle preuve d'une infection tenace, altérant le fonctionnement normal des viscères (la malade n'a plus uriné depuis le matin, elle refuse toute boisson), et craignant une

nouvelle manifestation septicémique, nous injectons *650 grammes de sérum artificiel* lentement, en 25 minutes, dans la crainte de manifestations cardiaques (résorption lente). Rien aux poumons.

Les résultats de cette thérapeutique furent excellents. Un frisson assez violent se produisit une heure après, T. 36. Puis hyperthermie (T. 38), avec ampleur et force du pouls (T. 120). A 5 heures : la malade sue beaucoup (T. 37,5), à 6 heures : T. 37,3. — P. 104. Miction peu abondante (100 grammes) ; à 8 heures : nouvelle miction (300 grammes).

Boissons abondantes, chaudes. Nuit excellente.

Depuis, la guérison s'est effectuée rapidement, et la malade quittait le service un mois après.

Nous avons écourté cette observation dont les détails pouvaient devenir fastidieux à force d'être répétés. Cette malade nous a fourni aussi du sang ; nous avons rendu compte de l'examen de celui-ci dans un chapitre précédent.

L'observation suivante est un cas de septicémie tardive chez une femme âgée, opérée d'un fibro-sarcôme des ovaires.

OBSERVATION XI (personnelle).

Hystérectomie abdomino-vaginale. Septicémie péritonéale tardive. Injection de 1850 grammes de sérum artificiel en un jour. Guérison.

Madeleine D... entre au dispensaire Saint-Raphaël où M. le professeur Duret l'opère. Après avoir essayé par le vagin et voyant l'inutilité de ses efforts, le chirurgien tente l'extirpation de la tumeur par la voie péritonéale. L'opération dure trois heures et demie. Michuliez. Drain de Gray-Smith, pansement léger, glace sur le ventre.

Toute âgée qu'elle était, 63 ans, l'opérée supporte très bien le choc dont elle se remet, mais quatre jours après, surviennent des phénomènes septicémiques caractérisés par : élévation de la température ; sub-délirium très prononcé ; urines courtes, foncées ; selles rares ; peau sèche ; langue rôtie ; yeux ternes ; inégalité pupillaire ; P. 128. — T. 38,9.

M. Duret la visite à 9 heures, constate le mauvais état dans lequel se trouve la malade et décide de faire pratiquer une injection de sérum artificiel. Il nous envoie dans la journée vers une heure. A ce moment : P. 128. — R. 24.

Depuis quatre jours que l'opération est faite, la malade surmontait le choc opératoire ; tout d'un coup le cœur faiblit, la

fièvre paraît s'installer, la septicémie éclater, aussi injecte-t-on une petite quantité de sérum : 600 *grammes*.

L'état général excité remonte. Les fonctions se rétablissent très bien, et tout rentre dans l'ordre durant quatre jours, jusqu'au mercredi suivant.

Ce jour-là, la malade qui a des antécédents héréditaires très chargés au point de vue du système nerveux, commence à s'éli-rer ; après avoir passé le moment difficile du choc opératoire, elle présente sans que rien puisse l'expliquer, les mêmes signes que le samedi précédent. Aussi M. Duret nous envoie-t-il à dix heures du matin faire une injection de sérum à la malade. L'état était désespéré et la famille n'acceptait cette médication qu'après de longs pourparlers, et pour avoir conscience de ne rien négliger de ce qui pourrait sauver la malade.

P. 130. — R. 22.

Langue rôtie ; peau sèche.

Excitation cérébrale ; mydriase.

Pas de ballonnement du ventre p ; as de douleurs abdominales.

Léger écoulement séreux par le drainage vaginal.

Quelque peu d'espoir qu'il nous restait, nous allons tenter l'action du sérum. L'état de la circulation et celui de la respiration nous laissait peu d'espoir.

Le pouls est petit, filé, irrégulier ; la respiration est superficielle mais régulière. Nous constatons le mauvais état général de la malade, et malgré l'entourage nous injectons 750 *grammes de sérum* dans l'aisselle droite.

Le cas était tellement désespéré que la sœur de la Maternité nous priait de ne pas intervenir ; notre opération serait, disait-elle, mal jugée par la famille ; en outre, les yeux éteints, le délire, l'algidité périphérique (mains et pieds) qu'elle constatait, faisaient craindre la mort *avant midi*.

Nous revoyons la malade à trois heures. M. Duret constate la fréquence du pouls. P. 130, la respiration superficielle, le délire, mais ne voulant pas rester inactif il fait une nouvelle injection de 800 *grammes de sérum* dans l'aisselle gauche (10 minutes).

Pouls après l'injection : 124.

La langue devient humide, la malade sue, urine deux fois, ses yeux deviennent plus vifs ; l'entourage reprend confiance : *elle gagne du temps*. Un instant, devant l'imminence du danger on songea à faire une injection intra-veineuse, mais la difficulté de la recherche de la veine chez une personne aussi grasse, le danger de l'injection, la crainte de voir survenir une dilatation aiguë d'un cœur âgé, probablement surchargé de graisse, sinon graisseux, empêcha de mettre cette idée à exécution.

Pour tonifier le myocarde, M. Duret prescrit une potion contenant de la teinture de digitale.

A 9 heures du soir, le pouls est devenu plus fort, plus ample, plus régulier. La malade sue, urine, elle est mieux. La peau et la langue sont bien humides. P. 124.

Injection de 500 grammes de sérum dans le flanc gauche.

La nuit est très agitée, mais le pouls reste bon ; toutes les fonctions rentrent dans l'ordre, il n'y a plus d'ataxie organique. La malade sue et urine beaucoup depuis que l'on a forcé ses

émonctoires ; on peut considérer qu'elle a passé la période critique de l'infection. Elle était trop faible, sans quoi dans la matinée, M. Duret lui aurait fait un *lavage du péritoine*.

Dans la matinée d 1 jeudi, vers 6 heures, tous les phénomènes s'amènent lent, la malade sue beaucoup, elle boit abondamment, et peu à peu elle se trouve dans l'état ordinaire de ces graves opérées, tout en conservant une légère excitation cérébrale qui fut très pénible pour l'entourage.

Actuellement elle est guérie de son opération, et si elle a vaincu la résorption toxique, on peut dire que c'est grâce à l'action du sérum.

En lui-même ce cas est bizarre. Ce n'est plus une septicémie suraigue, ce n'est plus pour ainsi dire un état grave post-opératoire, puisque 8 jours déjà s'étaient écoulés depuis l'intervention ; c'était une infection lente, chronique qui se généralisait et qui aurait emporté la malade si celle-ci n'avait trouvé le moyen d'éliminer les toxines qui encombraient son organisme. Les reins, la peau, l'intestin ont marché de pair et rapidement tout est rentré dans l'ordre.

Dans ce cas, il a suffi d'injecter le dernier jour en moins de 10 heures *près de 2 litres de sérum*. Le coup de fouet fut assez violent pour permettre la survie après la réaction des émonctoires.

Dans la septicémie chronique ou retardée le sérum artificiel peut donc rendre de bons services (1).

OBSERVATION XII (personnelle).

Fibrome utérin. Prolapsus de l'utérus. Ascite. Hystérectomie abdomino-vaginale. Septicémie chronique. Injection saline. Mort.
(500 gr.).

Augustine L..., 40 ans, ménagère, est mariée et mère d'un enfant bien portant ; sauf un avortement à trois mois de grossesse, elle n'a présenté aucun trouble des fonctions génitales.

Tous les accidents qui l'amènent dans le service ne remontent pas à plus de quatre mois. Depuis cette époque, elle constate dans le ventre l'existence d'une « boule » qui bouge parfois et est l'occasion de douleurs. Le ventre grossit un peu à la fois et il arrive souvent que la miction est difficile.

1. Des circonstances indépendantes de notre volonté nous ont empêché de recueillir cette observation d'une façon plus scientifique.

Jamais de troubles de la défécation.

Léger amaigrissement.

Troubles psychiques assez accusés : la malade est hypochondriaque, elle parle peu et répond très mal.

État général. — Peu satisfaisant. Les joues sont excavées, la peau est mobile, plus de graisse; anorexie, paresse intestinale; perversion du goût.

Le 10 avril. — M. le professeur Duret intervient et procède à l'hystérectomie abdomino-vaginale avant laquelle on assiste à l'évacuation de 3 500 grammes de liquide de coloration vert-jaunâtre comme si les principes colorants de la bile s'y trouvaient; pourtant ce liquide ne donne pas les réactions de Gmelin ni de Pettenkofer.

Suites opératoires.

P. s. 80. — La malade vomit beaucoup.

Le 11. — P. m. 80. — P. s. 92.

T. m. 37. — T. s. 37,2. — Urine 200.

Le 12. — P. m. 112. — P. s. 78.

T. m. 37,2. — T. s. 38.

Les conjonctives prennent une teinte jaunâtre, ictérique. Les urines peu abondantes sont foncées. D. 1012.

Le 13. — P. m. 88. — T. m. 37. — Urines courtes foncées. Pas de réaction spéciale. Le matin, on enlève le drain abdomino-vaginal.

2 heures. — P. 75. — T. s. 37,5.

Le soir, la malade est abattue; la bouche est sèche; la peau aussi. Le pouls très faible, lent; rien au cœur.

Le faciès est crispé. L'indication d'une injection saline était bien nette; nous injectons *dans l'aisselle droite* 300 centimètres cubes de sérum à 2 h. 30 du soir (Durée 18 minutes).

A 3 heures, frisson. T. 37. — P. 76. Nous ferons remarquer que c'est le seul signe de l'hypotension, qui nous fit suivre cette marche. L'action sur la température et le pouls, dans ce cas, est très intéressante car la malade est ictérique. Le frisson dure 25 minutes.

A 3 h. 30. — T. 37,1. — P. 78, petit mais assez dur. Le cœur supporte bien la surcharge, il paraît d'ailleurs indemne de toute lésion.

A 4 heures. — T. 36,9. — P. 76 régulier, tension suffisante.

A 5 heures. — T. 37. — P. 82. La malade ne sue pas, n'urine pas; elle se plaint seulement de coliques. Pas de sensibilité de la rate. Nous auscultons les poumons, craignant que l'eau n'y ait déterminé un œdème des bases, mais celles-ci sont intactes, le murmure vésiculaire s'y entend bien. Quelques râles seulement à gauche, mais nous en avons déjà donné le motif dans notre chapitre sur l'action du sérum sur l'économie.

A 6 heures. — T. 37,2. — P. 78. — Rien de particulier; les émonctoires restent fermés; la langue est humide; la peau un peu moins sèche.

A 8 heures. — T. 36,8. — Sueurs profuses, colorant en jaune le papier blanc, nettement ictériques. Pas d'urines. La malade n'éprouve ce besoin qu'à 10 heures et demie du soir, 150 gr. La courbe thermique que nous croyons inutile de relater est restée environ à 36,9, oscillant entre 36,7 et 37,2.

Le 14 avril. — L'opérée est assez bien. Depuis hier, elle a uriné 300 grammes, ces urines examinées donnent la réaction de Gmelin.

P. m. 96. — T. m. 37,2.

Purgatif cholagogue. Quatre selles, les trois premières très pâles.

P. s. 103. — T. s. 39.

Frisson intense vers 5 heures du soir. Pouls assez fort mais précipité, très fréquent pour une icterique. Nous donnons 0,75 centigrammes de bromhydrate de quinine, évitant l'antipyrine, qui abaisse les oxydations organiques; d'où la production d'un excès relatif d'acide urique et de matériaux extractifs azotés (Robin); en outre, son administration serait contraire au but thérapeutique recherché puisque ce médicament diminue le coefficient urotonique.

Le 15 avril. — 8 heures, T. 38,4. — P. 96.

12 heures, T. 33,9. — P. 104.

6 heures soir, T. 38,5. — P. 100.

La malade a bu assez bien durant la journée, c'est la raison pour laquelle nous ne nous sommes pas servis de sérum artificiel. Elle a dû garder quatre lavements d'eau salée.

En outre, le retard de la réponse des émonctoires, des reins surtout, nous faisait craindre un surmenage, qui aurait amené bientôt une défaillance. Le pouls restait régulier; la tension suffisante, il fallait attendre. Nous avons prescrit du salicylate à la malade, qui absorbait aussi une infusion de feuilles de boldo.

Le pansement fut fait ce jour-là, et il permit de constater que le péritoine laissait transsuder une quantité assez grande de sérosité jaune qui avait complètement souillé la gaze.

Le 16 avril. — Calomel, 0,75 centigrammes. Un ascaride est évacué *per os*.

A 8 heures, T. 38,5. — P. 104.

A 12 heures, T. 38,4. — P. 110.

A 6 heures, T. 39. — P. 100.

Jusqu'au 22 avril, l'état général de la malade est resté stationnaire, la température restant au-dessous de 38°, allant même toujours en décroissant.

Mais les forces diminuent; la plaie devient atone; des escharres sacrées se forment et le 28, épuisée par une diarrhée que ne purent arrêter ni les astringents, ni les opiacés, la malade meurt sans présenter jamais de trouble particulier de tel ou tel organe. Le cœur assez faible fut la cause de notre abstention dans le reste de la maladie.

Nous ne voudrions pas baser une conclusion sur un seul cas, mais nous pensons devoir rappeler combien le chirurgien doit être prudent quand il se trouve en présence d'un malade infecté, dont le foie est altéré antérieurement. Par suite de cette altération, la fonction antitoxique du foie est troublée et son rôle éliminatoire con-

sidérablement diminué. On devra donc s'en tenir aux doses faibles : 200 grammes, 300 grammes ; attendre leur élimination, tâter son sujet et s'il les supporte bien aller de l'avant. M. Bouchard a dit il y a longtemps que dans les affections du foie, le plus grand danger à craindre est l'altération rénale si souvent constatée. Si l'altération de l'un entraîne celle de l'autre à la longue, on comprend combien prudemment il faudra agir.

OBSERVATION XIII (personnelle).

Pyosalpingite énorme. Hystérectomie vaginale. Septicémie péritonéale aigue ; résultat des injections salines (1) (1.400 gr.).

Clara M..., 37 ans, journalière, a eu deux enfants à terme : l'un a 21 ans, l'autre 24 ans. La vie sexuelle paraît avoir été assez régulière : depuis l'âge de 14 ans, jusque il y a quatre ans, elle a toujours été bien réglée. A cette époque, sans cause nettement connue, elle commence à souffrir du bas-ventre, des flancs, des lombes, sans que jamais ses douleurs soient les mêmes ; elles étaient parfois lancinantes, parfois fugitives ; elle ne signale aucune irradiation.

En même temps, elle souffrait beaucoup pour uriner, elle eut même de légères hématuries ; son état général, tout en restant excellent en apparence, s'altérait cependant ; elle-même constatait que son caractère changeait. Le travail, la marche, lui étaient devenus impossibles.

Jusque il y a trois mois, les choses demeurèrent dans le *statu quo*, ou à peu près ; quand tout d'un coup, sans cause connue, vers cette époque, les règles reparurent profuses, et, de rares et irrégulières qu'elles étaient depuis quatre ans, devinrent abondantes et fréquentes.

Dans leur intervalle, la malade signale d'abondantes pertes blanches.

L'état général est devenu très grave depuis six jours : chaque soir la température monte à 39,3, 39,5 ; la malade est dans la situation des personnes atteintes d'une grave pyrexie avec adynamie profonde. Les vomissements alimentaires et séreux sont une grande présomption en faveur d'une pelvi-péritonite ; le professeur Duret pose le diagnostic de pyosalpingite et décide de faire l'hystérectomie vaginale.

Il intervient le 14 avril. Les difficultés opératoires, inhérentes à la voie vaginale, sont ici encore augmentées par l'étroitesse de la vulve.

Le cul-de-sac postérieur est ouvert et laisse écouler un pus fétide, épais, dont la quantité peut être évaluée à 60 grammes.

Les suites opératoires furent graves.

1. Fourmeaux. *Journ. des sciences médicales de Lille*, 8 août 1896.

Le soir du jour de l'opération, la malade est excitable, elle parle mais ne délire pas : T. 36,4. P. 100. La température est donc tombée.

15 avril. — P. 104. — T. 38. — R. 28.

P. 178. — T. 38,5. — R. 32.

L'état général s'aggrave ; le délire est grand, la langue devient sèche.

Nous recommandons de faire boire le malade, qui a uriné 150 à 200 grammes depuis l'opération. Lavement d'eau salée, à répéter dans la soirée.

16 avril. — A 8 heures, P. 120. — T. 39,2. — R. 26.

A 11 heures, P. 130. — T. 39,5. — R. 26.

Le pouls est petit, filé, mais régulier. La malade prend 30 gouttes de teinture de digitale. Pas d'urines.

La langue est sèche, rôtie ; la peau, sèche, laisse une mauvaise impression ; l'infection marche très vite, mais il est impossible de savoir ce que devient sa plaie péritonéale. La malade est tellement grasse qu'on ne peut constater le ballonnement du ventre, qui est à peine sonore ; Clara M... nie toute sensibilité ; il ne reste pour poser le diagnostic que les indications fournies par le pouls et le faciès avec les troubles fonctionnels cités plus haut.

Deux selles peu abondantes depuis la nuit.

Je fais une injection de 600 grammes de sérum artificiel dans le flanc droit (durée : 15 minutes).

Immédiatement après ; P. 120, fort, régulier ; R. 22 profonde ; T. 39,4 pendant l'injection ; Un quart d'heure après : T. 38,4. Frisson assez intense, dont se plaint la malade, qui prend un peu de thé accoolisé.

A 1 heure, T. 38,6. Langue humide. L'opérée boit beaucoup, pas de douleur abdominale. Le sérum est complètement résorbé. P. 120. Elle urine en une fois 300 grammes.

A 4 heures, T. 39. P. 124. Sudation légère.

A 5 heures, T. 39,5. P. 150. R. 40.

Le pouls est toujours régulier ; le cœur ne présente aucune altération valvulaire ; la respiration est devenue superficielle, précipitée, sans présenter de rythme spécial. Les pupilles sont dilatées, le regard fixe.

A 6 heures, T. 39,8. P. 138, délire vrai.

Injection de 800 grammes dans le tissu cellulaire. — Mais tous ces soins sont inutiles, la malade meurt à deux heures du matin, après avoir déliré toute la nuit. Elle avait sué, uriné ; la réaction paraissait se faire. Il est possible qu'une nouvelle injection vers onze heures eût prolongé sa vie, et que le lendemain un nouveau lavage aurait pu la relever.

L'autopsie, pratiquée le lendemain 17 avril, montra l'absence de pus dans le péritoine, il n'y a pas d'exsudat rendant adhérentes entre elles les anses intestinales. Au niveau du petit bassin, on constate quelques ecchymoses due aux tiraillements des adhérences, lors de l'opération. Dans le petit bassin, le cœcum est fixé à l'S iliaque. A trois centimètres de l'ampoule rectale, le gros intestin présente un épais anneau fibreux, dû surtout à la condensation du tissu péri-intestinal sur lequel on constate la trace des mors d'une pince de Museux.

La rate est molle, diffuente, de couleur lie de vin, augmentée de volume. Le foie est friable, dans la vésicule on constate l'existence de nombreux calculs : la coupe est pâle et il y a très probablement une cirrhose graisseuse péri-vasculaire : la femme est poly sarcique.

Les reins ne sont pas congestionnés, le bassin est envahi par le tissu adipeux. Rien au cœur, ni aux poumons ; mais la consistance, comme celle des autres organes est diminuée ; somme toute, nous nous trouvons en présence de viscères altérés par une infection rapidement mortelle et ne présentant aucune lésion caractéristique.

Examen du pus. — Le pus qui s'est écoulé lors de l'opération contenait des streptocoques à longues chaînettes. On y rencontre de nombreux globules de pus, des hématies visibles et colorées par la solution de Toison (aluno-saccharique). Pas de staphylococques. Beaucoup de coli-bacilles et de sacrines.

Le pus est épais, visqueux, très fétide.

Lors de l'autopsie, nous avons recueilli un peu de la sérosité pelvienne et après dilution, nous trouvons encore sur la cinquième plaque de nombreux streptocoques.

La virulence de ceux-ci ne peut être mise en doute, elle nous est d'ailleurs prouvée par la réaction de la malade avant l'intervention, attestée par la rapidité de l'évolution clinique et confirmée par une inoculation faite à la nécropsie.

Un des meilleurs externes du service s'est inoculé de ce pus septique. Dix jours après, une petite plaie de l'index gauche qui avait au début paru phlegmoneuse, qu'il avait traitée par des pansements antiseptiques et qui paraissait guérie, s'est subitement envenimée. Aucune nouvelle inoculation n'avait été faite, nous avons vu pendant plusieurs jours notre ami en proie à un violent frisson vespéral avec hyperthermie.

Telles sont les nombreuses observations personnelles que nous avons récoltées depuis plusieurs années, ce sont des documents précieux, pour celui qui étudie l'action si complexe des injections salines dans les septicémies péritonéales. Nous ne voudrions pourtant pas, ne pas résumer quelques-uns des magnifiques succès publiés récemment.

OBSERVATION XIV (résumée) Lejars (1).

Rupture intestinale. Epanchement de matières fécales dans l'abdomen. Guérison.

Un malade entre à l'hôpital ayant reçu dans le ventre un coup de pied de cheval. Rupture de l'intestin grêle. Suture. Nettoyage de l'abdomen, pas de lavage.

Dans la soirée, malgré le sombre pronostic porté, injection sous-cutanée de 300 grammes de sérum artificiel. Le lendemain état général encore plus mauvais : deux injections sous-cutanées de 500 grammes de sérum artificiel.

Le 7 octobre, même état stationnaire : le ventre est ballonné, la ligne de sutures distendue. Peu d'urine. *Injection intra-veineuse de sérum artificiel* 1300 grammes renouvelée dans le courant de la journée (1500) et dans la soirée (1300). T. v. 38,2.

Le 8. — Etat général meilleur : T. m. 37,8. Les vomissements sont moins fréquents. Météorisme considérable, paroi abdominale très rouge et très tendue. *Trois injections intra-veineuses de 1500 à 2000 grammes chacune*. T. v. 37,8.

Les 9, 10, 11. — L'état général va en s'améliorant mais le malade reçoit encore chaque jour 4 litres et demi de sérum artificiel en trois fois.

On cesse le traitement durant deux jours : le 14 les urines sont redevenues peu abondantes, le poulx est plus fréquent, le malade vomit, le faciès moins bon : *Trois injections* renouvelées le lendemain. *Durant neuf jours, le malade avait reçu dans son système veineux, environ 26 litres de sérum artificiel.*

OBSERVATION XV

Grossesse tubaire. Etat cachectique. Laparatomie. Injection de 8 litres de sérum en trois jours. Guérison. (Lejars) (2).

L'état général est des plus mauvais, il fallait opérer ; « attendre plus, c'était la mort inévitable et rapide ». Le soir de l'opération le malade qui s'était réchauffée lentement, a un poulx fréquent. T 37,4.

Le lendemain 17, situation menaçante à bref délai. *Injection intra-veineuse de deux litres de sérum* ; le soir, injection de 500 grammes.

Le 18. — L'état est plutôt un peu meilleur. Trois injections de un litre et demi durant la journée. T. m. 38,8. T. v. 39.

Le 19. — L'aspect est bien meilleur, le poulx est à 100, bien frappé. Plus de vomissement. *Nouvelle injection de 1 litre.*

1. Lejars. *Les injections intra-veineuses de sérum artificiel à doses massives dans les infections.*

2. Lejars. *Loc. cit.*

A partir de ce moment, la période critique est passée. On continua quelques jours encore les injections de sérum sous la peau : l'amélioration se dessina de plus en plus.

M. Delbet a publié dans la *Presse médicale* plusieurs guérisons obtenues aussi à l'aide des injections salines.

§ 2. — *Le sérum dans la septicémie puerpérale.*

Nous n'avons d'intérêt à séparer ce chapitre du précédent que parce que l'agent infectant est unique. En effet, dans la septicémie post-opératoire on peut avoir le coli-bacille, le vibron septique, le staphylocoque, etc. seuls ou associés; dans le cas particulier au contraire, on ne rencontre que le streptocoque. Est-ce toujours le même agent morphologiquement parlant, faut-il en admettre plusieurs variétés comme dans l'anasarque ou la gourme en médecine vétérinaire? (Gocard). Nous ne pouvons répondre à cette question. Toujours est-il que parfois le sérum antistreptococcique agit dans l'infection puerpérale : cas de Roger et Charrin, Dubrisay, Charles, Vinay, Butin, etc.; d'autres fois il est inefficace : cas de Bar et Tissier, Eustache, Boissard, etc.

Comme M. Bar, nous ne protestons pas contre la sérothérapie qui est la méthode la plus rationnelle, la méthode de l'avenir, mais contre l'exclusivisme de ses adeptes. Les cas où elle échoue sont encore trop nombreux pour ériger en principe thérapeutique le sérum antistreptococcique au même point que le sérum de Roux, c'est pourquoi nous avons employé les injections salines dans plusieurs accidents du postpartum.

Dans un cas, que M. le professeur Calmette a examiné, nous avons joint avec succès la méthode de l'antitoxine à la méthode des injections salines (Obs. XX). Dans notre observation XIX que nous devons à l'obligeance de notre maître, M. le professeur Eustache, le succès de l'intervention fut rapide, la malade reprit connaissance, malheureusement ce mieux ne persista que plusieurs jours et la malade retombait dans un coma précurseur d'une mort prochaine.

Nous avons aussi rencontré plusieurs cas traités par cette méthode dans la littérature médicale, nous les avons résumés.

OBSERVATION XVI (personnelle).

Septicémie puerpérale suraiguë. — Injections salines (8 litres 200 en trois jours). — Guérison.

Julie R..., 25 ans. Ilpare, accouche à terme après grossesse normale. Durée du travail 10 heures et demie. Pas de maladie antérieure.

Présentation : OIGA.

Rétention des membranes ; le placenta seul est expulsé. La sage-femme ne prend pas de précaution spéciale.

3 octobre 1894. Le 2^e jour : fusion, fièvre. T. 39,8. — P. 120.

Lochies sanglantes, *fétides*, abondantes.

Vomissements. Ballonnement du ventre. Hypogastre très sensible. Rien aux seins.

Le diagnostic s'imposait. Le poulx était petit, filé, mou. Le faciès est tiré ; — les yeux ternes ; — le nez et les lèvres pinçées. La respiration fréquente.

Urines courtes, foncées ; — Constipation.

Peau sèche. Langue rôtie.

Le docteur qui la soignait depuis le matin, l'entourage considèrent la malade comme perdue. Durant la journée elle avait eu trois frissons violents. La médication énergique, instituée dès le matin, ne donnait pas de résultat appréciable. Dans l'après-midi, 2 heures, curetage qui ramène de nombreux éléments sphacelés,

A 6 heures du soir, nous avons la bonne fortune de rencontrer le médecin, il nous confie ses ennuis et faute de mieux, *pour faire quelque chose*, accepte l'offre que nous lui fîmes de recourir aux injections de sérum artificiel.

L'état général est des plus mauvais ; nous sommes en présence d'une septicémie suraiguë, la mort paraît prochaine.

P. incomptable. T. 39,9 — R. 28.

Les poumons et le cœur sont sains. Subdélirium.

En 22 minutes, nous *injectons dans l'aisselle droite 1 litre 200 de sérum artificiel*. La résorption est faite en 45 minutes. C'est la première fois que nous employons une telle dose, mais il faut aller au plus vite.

35 minutes après. frisson intense : T. 38,1.

A 8 heures, P. 160, petit mais régulier. T. 39,6.

A 9 heures, P. 154. T. 39,4. R. 22.

A 10 heures, P. 148. T. 39,5. R. 22 plus profonde.

La malade sue abondamment ; il faut la changer de linge. Une selle dure.

A 11 heures. P. incomptable encore. R. 28. T. 39,8.

La langue est à peine humide, la peau est sèche ; la malade refuse de boire quoi que ce soit. *Injection de 1 litre 300 grammes de sérum* dans l'aisselle gauche en 35 minutes. La résorption est terminée 1 heure 10 après.

Une demi-heure après le début : frisson. T. 38.

Le 4 octobre. Minuit. P. 136. T. 38,8. R. 14.

Sueur profuse. Langue humide. Urine, environ 400 grammes (D. 1012).

A 2 heures, P. 130. T. 39. R. 22 (Thé alcoolisé accepté).

A 4 heures, P. 144. T. 39,6. R. 24. Urine, 200 grammes.

A 6 heures, P. 152. T. 39,4. R. 24. Urine, 100 grammes.

L'état général devient de nouveau plus mauvais. Le pouls plus fréquent moins tendu, faiblit. La malade a un point de côté gauche dans la région splénique. Rien de pulmonaire. Le cœur se maintient.

La langue est moins humide. Toujours subdélirium.

Injection de 1 litre 400 grammes dans le flanc droit à 6 heures 30.

Durée, 30 minutes. Quinze minutes après le début : frisson. T. 38.

Durant cette opération, la malade urine 300 grammes. La langue est moins sèche.

A 8 heures, P. 120. T. 38,2. R. 20.

A 9 heures, P. 128. T. 39. R. 22. Urine, 500 grammes.

A 11 heures, P. 136. T. 38,9. R. 22.

Mauvais état général. Hypotension. Comme chaque fois le cœur a donné l'effort que nous lui demandions. Les poumons restent sains ; nous n'hésitons pas, une quatrième fois, le flanc gauche *reçoit 1 litre 800 grammes de sérum* (durée 38 minutes ; — une heure et demie après tout est résorbé). Douze minutes après l'injection : frisson ; T. 37,5. — La malade urine encore durant celle-ci : 600 grammes en deux fois. D. 1007) (1). Les urines sont très foncées. La peau bien humide, aussi forçons-nous la dose (1800 grammes) puisque les reins paraissent éliminer au fur et à mesure.

La malade accepte du thé alcoolisé, du vin de Malaga, du champagne.

A 2 heures, P. 108. — R. 20. — T. 38,4.

A 4 heures, P. 118. — R. 22. — T. 38,8.

A 6 heures, P. 112. — R. 22. — T. 38.

Durant toute l'après-midi, l'état général se maintient amélioré. Plus de sécheresse des téguments. Plus de délire. Léger œdème pulmonaire à gauche. Urine, 1200 grammes. D. 1003.

A 10 heures. — La peau redevient sèche. T. 39. P. 112.

En 22 minutes dans le flanc droit : 1 lit. 300 de sérum.

A 10 heures 30. — Le frisson dure encore, intense. Nous craignons le collapsus. T. 36,7. P. 104. R. 26. Miction de 200 grammes.

A 2 heures, T. 37,9. — P. 104 très fort.

A 3 heures, T. 38. — P. 108.

A 5 heures, D. 37,6. — P. 100. Excellent. Rien aux poumons.

5 octobre. — A 8 heures et demie. Peau sèche, pouls fréquent 126 mais surtout peu tendu. T. 38,7. — R. 20. *Injection de 1*

1. Pour cette observation comme pour les autres nous abrégeons les détails physiologiques, ils ont été étudiés et condensés dans le chapitre de physiologie pathologique.

lître dans le flanc gauche. Une demi-heure après T. 37,7 (frisson).

A 10 heures, T. 38. — P. 112. Urine (1200 grammes).

A 11 heures, T. 37,7. — P. 104. Sueurs profuses.

A 12 heures, T. 37,5. — P. 96. Urines (900 grammes. D. 1001).

Depuis, l'état général s'est amélioré, il est resté toujours satisfaisant, jusqu'à la guérison.

Nous devons les détails de l'observation à un jeune et intelligent ami qui voulut bien se faire le garde-malade de notre accouchée. Nous l'en remercions bien sincèrement; sa trop grande modestie s'est formellement opposée à d'autres éloges.

Le 6 octobre. — Urine, 2 litres 500. — D. 1004.

T. m. 38. — T. s. 38,5.

Boissons très abondantes. Toniques.

Pilules cholagogues Podophyllin 0,05. — Rhubarbe, 0,40.

F. S. A. 5 pilules à prendre dans la journée.

Le 7 octobre. — Pas de fièvre. T. m. 37,4. — T. s. 37,7.

C'est une véritable résurrection. Sans doute on ne peut qu'attribuer au sérum les excellents effets de la médication. Notre malade a reçu en trois jours 8 litres 200 de sérum.

OBSERVATION XVIII (personnelle).

Septicémie puerpérale aiguë. Hémorragies utérines profuses. Injections salines. Guérison (4 litres en 5 jours).

Marthe B..., 22 ans, Il pare, n'a jamais été malade. Grossesse excellente, accouche à terme d'un garçon qui se présente en O. I. G. A. La sage-femme fait l'accouchement, puis trouvant que le placenta sort trop lentement, introduit la main dans la matrice et fait la délivrance artificielle. L'entourage prétend qu'elle ne prit même pas la peine de se laver les mains. Insuffisance mitrale.

Les lochies sont abondantes mais deviennent fétides le surlendemain; en même temps la malade présente les signes prodromiques d'une infection aiguë grave : céphalée, abattement, vomissements, constipation.

P. 108. — T. 39,8 — R. 28.

12 décembre. — Le docteur consulté pratique aussitôt un curetage mais ramène peu de débris. On se trouve donc en présence d'une septicémie d'origine utérine.

T. 38. — P. 100. — R. 20.

T. 39,7. — P. 120. — R. 28.

Purgatif dans la matinée. Trois selles.

13 décembre. — Le lendemain, malgré les boissons abondantes, malgré les antithermiques, malgré une énergique purgation, les symptômes généraux s'aggravent. Il faut intervenir aussitôt. Nous ayant entendu parler des injections salines et des succès que nous avons obtenu en octobre, le docteur me prie de faire mon possible pour sauver sa malade, si faire se peut. T. 36,2 — P. 110.

Dans l'après-midi : faciès terreux, yeux vitrés, ternes ; pouls péritonéal, serré, petit, filé à 150 ; respiration superficielle fréquente à 28 (rien aux poumons). T. 39,5.

Le ventre est sensible, ballonné. Lochies fétides.

La peau est sèche, la langue rôtie, dysphagie pénible ; la malade refuse de boire.

Injection de 1400 grammes de sérum dans le flanc droit à 4 h. 30.

15 minutes après cette intervention, T. 38,7 ; une heure et demie après T. 38,2 (frisson).

A 6 heures, T. 38. — P. 108. Langue moins sèche.

A 7 heures, T. 38,4. — P. 138. Sueurs profuses.

A 8 heures, T. 38,9. — P. 126.

La faiblesse du pouls, la marche ascendante de la température nous décident à injecter *600 grammes de sérum dans l'aisselle gauche*.

Une demi-heure après T. 38,8. — P. 112.

A 9 heures, T. 38,4.

A 10 heures, T. 38,2. Sueurs profuses. Langue humide.

A 11 heures, T. 37,9. Miction abondante. D. 1022. 300 grammes.

A 12 heures, T. 38,8. Boissons alcoolisées.

A cette heure on donne à l'accouchée un grand lavement froid de 350 grammes qu'elle conserve.

Le reste de la nuit est très agité ; subdélirium, la malade est loquace.

Le 14 décembre. — A 6 heures T. 39,5. — P. 140.

Peau sèche. Ballonnement du ventre. Abdomen sensible. Pouls petit, fréquent, alors que le soir il était excellent. Le point de côté gauche a disparu. Légère congestion des bases des poumons surtout marquée à gauche. Urine : 250 grammes.

Injection de 1000 grammes de sérum.

L'opération dure 40 minutes. Vingt minutes après le début frisson. T. 37,9. — P. 112, plus fort, excellent même.

A 8 heures, T. 38. — P. 108.

A 9 heures, T. 38,2. — P. 110.

A 10 heures, T. 38. — P. 118. Miction 200 grammes. D. 1020.

A 11 heures, T. 37,9. — P. 124. Miction 250 grammes.

A 12 heures, T. 37,7. — P. 136. Sueurs abondantes. Excitation cérébrale.

A 4 heures, T. 39,4. — P. 140. — R. 22. — Urines 120 grammes

La peau est sèche : la langue à peine humidifiée. La malade a eu quelques nausées ; une selle abondante avec lavement glycéринé. Le pouls est fréquent, assez faible, aussi injectons-nous *1500 grammes de sérum artificiel dans l'aisselle gauche* en 45 minutes.

Durant l'injection, T. 39, pas de frisson. P. plus fort, descend en 15 minutes à 118. Le cœur se maintient. Aussitôt après l'opération, miction de 300 grammes.

6 heures, 39,2. — T. 100. Urines : 200 grammes. — D. 1004.

8 heures, 39,8. — T. 138.

À ce moment la malade a un frisson très violent. La famille effrayée, craint que ce soit le sérum qui l'a occasionné.

A minuit. — Délire. Le docteur revient, trouve la malade assez agitée et prescrit du bromure de potassium.

Le 15 décembre. — T. 39. — P. 108. — R. 20.

La langue est sèche ; la peau aussi ; la malade urine un peu, 200 grammes, elle a quatre selles la nuit (selles diarrhéiques très abondantes).

Nous revoyons l'accouchée à 2 h. 30 du soir. — T. 39,7. — P. 136. *Injectons de 1700 grammes dans le flanc gauche* en 40 minutes.

A 3 heures, T. 38, pas de frisson. Langue humide.

A 4 heures, T. 38,8. — P. 102. Miction, 300 grammes.

A 5 heures, T. 38,6 — P. 110. Sueurs profuses, trois selles.

A 6 heures, T. 38,7. — P. 108. La malade crache assez bien.

A 8 heures, T. 38,6. — P. 110. Excitation cérébrale. Miction, 400 grammes.

La famille demande une injection de sérum pour la nuit. On la fait *dans l'aisselle droite, 1200 grammes* (Nous n'avons aucun détail pour celle-ci).

La nuit est un peu agitée mais la malade sue, urine (1300 gr.), beaucoup et souvent (D. 1002) Boissons abondantes, excitantes.

Le 16 décembre. — Pas de complication viscérale.

A 8 heures : T. 38,9. — P. 104. État général assez bon mais le poulx est faible : *Injectons de 500 grammes de sérum.*

Le soir, T. 38,8, *injections de 650 grammes dans l'aisselle droite.*

A midi : T. 38,4. P. 130. *Injection de 500 grammes de sérum.*

La journée s'est bien passée. Si nous avons fait des injections moins copieuses c'est que l'état général était assez bon. Une chose nous préoccupait, la tension artérielle et c'est pour la relever que nous nous sommes servis de ce moyen thérapeutique.

Les résultats furent excellents. La malade a pris du bouillon peptonisé.

Le 17. — T. 37,8. — T. 38,6 (Purgatif, 5 selles).

Depuis la langue est restée humide, la peau aussi, toutes les fonctions se font bien. Durant quelques jours la température vespérale atteignit 38, nous la combattîmes par les badigeonnages de gaiacol, la femme guérit et six semaines après se levait.

Chose curieuse, malgré ces purgations répétées, les seins sont restés en pleine activité sécrétoire, ils gênaient même la malade dans les deux derniers jours du traitement et il fallut les lui vider.

Peut-être est-ce un excellent effet des liquides introduits dans l'organisme, et la *chasse toxique* a-t-elle été tellement accusée que les *glandes mammaires ont pu servir d'émonctoires* (1). C'est un phénomène qu'il serait

1. Cette abondance de lait coïncidait à vingt-quatre heures près avec ce que le public appelle la montée de lait.

bon de surveiller s'il se produisait encore et peut-être pourrait-on rechercher si le lait dans ces cas est toxique.

Actuellement la mère est nourrice et l'enfant en excellente santé.

C'est un cas analogue au précédent ; sans doute nous n'avions pas à lutter contre une septicémie suraiguë mais contre une infection dont l'évolution devait amener probablement une mort prochaine, le tableau que nous en avons tracé est l'expression exacte de la vérité. *La lutte fut passionnante.* Dans ces deux cas, nous sommes persuadés que le succès est dû à la fréquence des injections, à leur répétition chaque fois que l'on constatait les signes de l'hypotension quel qu'ait été le degré de la fièvre, jamais nous n'avons observé de collapsus.

OBSERVATION XVIII

Infection puerpérale. Forme chronique, poussée suraiguë. Injections salines (4.10) gr. en 2 jours) Guérison.

Mars 1896.

M..., Louise, 23 ans, III pare, ménagère, n'a jamais été malade, Il y a 8 semaines elle avortait après 6 semaines de gestation. Au début : hémorrhagie qu'elle ne soigne pas ; elle se lève au troisième jour mais peu à peu les accidents septicémiques s'accroissent, et elle entre le 3 mars 1896 dans le service de M. le professeur Derville. La veille T. 41,5.

On fait un curetage le jour de l'entrée mais on retire peu de débris :

T. 39,4. — P. 120.

Contraction intermittente de la moitié droite de la face.

4 mars. — Le lendemain, M. Derville voit la malade. Il fait aussitôt une injection intra-utérine de deux litres, mais la femme était si mal que le service craignit un moment la voir mourir sur le lit-spécium. Notre excellent collègue Druon vient nous prier d'injecter du sérum artificiel à cette femme.

11 heures, P. 120. — T. 39,5.

Respiration superficielle, dyspnée septicémique voisine du type Cheyne-Stokes.

Injection dans l'aisselle droite de 650 grammes de sérum.

A 2 heures, P. 116. — T. 38.

A 4 heures, P. 116. — T. 39,3, respiration régulière.

Peau sèche. Langue sèche. Yeux ternes. Mydriase.

La malade a peu sué ; une miction ; diarrhée (incontinence des fèces).

A 5 heures, 600 grammes de sérum dans l'aisselle gauche, T. 39.

A 9 heures, P. 104. Sueurs profuses, T. 39,3.

A 10 heures, P. 112. Diarrhée abondante. Miction aussi.

5 mars. — Minuit, P. 130.

La malade est pâle, elle a de la diarrhée ; peau sèche, langue humide. Convulsion des globes oculaires en haut.

Tremblement fibrillaire. Secousses musculaires.

500 grammes de sérum de l'hypochondre droit.

A 8 heures, P. 120. — R. 28. — T. 38,2.

A 11 heures, P. 120 régulier, plus petit, moins ample.

La langue est presque sèche ; la peau l'est tout-à fait. Toujours des secousses musculaires. La respiration est superficielle mais le rythme est régulier. Les selles diarrhéiques et les mictions sont fréquentes ; il y a de l'atonie sphinctérienne. Pas de délire. Le regard est plus vif. T. 39,2.

Injection de 800 grammes de sérum en douze minutes, dans le flanc gauche.

A 12 heures, sueurs profuses. — P. incomptable. — T. 390,

A 2 heures, P. 138 régulier, ample. T. 40.

Langue humide. Etat général satisfaisant.

A 4 heures, P. 136. — Langue humide. — T. 39,1.

A 5 heures, P. 136. — Peau plus sèche.

Injection de 750 grammes de sérum dans le flanc droit dix-huit minutes.

A 6 heures, T. 39.

Durant ces quelques moments, la peau est déjà moins sèche, la sueur perle sur le front, l'entourage peut le constater.

A 8 heures, P. 132.

6 mars. — A minuit, P. 96. T. 79.

L'état général est assez satisfaisant ; notre excellent collègue et ami d'internat, M. Druon craint qu'il y aurait un trop long laps de temps entre l'injection de 5 heures du soir et une autre qu'on ne pourrait faire que vers 8 heures du matin.

Il injecte 800 grammes de sérum dans le flanc gauche.

A 8 heures, P. 112. M. Derville constate l'amélioration, T. 38.

A 10 heures, P. 112.

Plus de spasmes musculaires depuis la veille. La respiration est régulière, superficielle. Les yeux ne sont plus convulsés, la malade dort tranquillement. Réveillée elle rit, cause, remercie des soins qu'on lui prodigue. Sueurs abondantes.

Pansement utéro-vaginal. Il n'y a aucune odeur,

A midi, T. 38,4.

A 2 heures, P. 112. — T. 38.

Respiration régulière. Rien de cardiaque. Plus de délire. La dyspnée diminue. La malade répond aux questions qu'on lui pose.

A 5 heures, P. 104. T. 38.

Il y a encore de l'incontinence vésicale et rectale mais la malade éprouve la sensation de besoin.

A 8 heures, P. 130. — T. 38.

Bonne nuit. 4 selles. Sueurs abondantes.

7 mars. — 8 heures, P. 88. — T. 37,5.

10 heures, P. 88. — T. 37,2.

4 heures, P. 98. — T. 37.

6 heures, T. 40.

La malade entre 4 heures et 6 heures a eu quelques légers fris-

sons puis brusquement une fièvre intense à 6 heures une élévation thermique rapidement obtenue.

L'état général est satisfaisant. La sœur *pense que sa malade est ressuscitée*.

8 mars. — L'état pulmonaire reste stationnaire; toujours quelques foyers crépitants à la base gauche; la langue est humide mais la peau est sèche. P. 94. — T. 37 (à 8 heures).

A 10 heures, T. 37,6.

M. le professeur Derville fait le pansement utérin. Rien de particulier dans le vagin, mais il existe une antéflexion prononcée. Dès qu'une main réduit celle-ci par l'hypogastre, il s'écoule un liquide séreux épais qui est peut-être la cause de la fièvre de la veille. On fera une injection de sérum si besoin.

Dans cette observation on note facilement les résultats du sérum. Malheureusement cette malade à peine remise de son infection utérine contractait quelques semaines après une broncho-pneumonie qui l'emporta.

Nous devons cette intéressante observation à l'obligeance de notre maître, M. le professeur Eustache.

OBSERVATION XIX

Septicémie puerpérale aiguë. Résultat des injections salines.

Mme A. L..., âgée de 31 ans, après une grossesse normale, a accouché de son premier enfant le 13 juin 1895. Pendant les premiers jours, rien à signaler, pas de fièvre, lait abondant, bon appétit, premier lever le 25.

Ce même jour, elle eut un frisson violent, de la douleur de ventre, et une fièvre très intense (40°). Les trois jours suivants, la fièvre persista et l'état général s'aggrave.

Appelé en consultation le 29 juin, je constatai une fièvre continue (39°,5 le matin, 40°,2 le soir), avec pouls lent (75 pulsations), faciès terreux, ventre météorisé, lochies rares et fétides, urines rares, épaisses, fortement ammoniacales, état syn-copal continu.

Le 30 juin — Le curettage utérin fut pratiqué, en même temps qu'une injection sous-cutanée de sérum de Marinoreck (20 c. m. c.), recommencée le soir.

Le 31. — La malade fut prise de coma, avec fièvre persistante (40°,3), pouls relativement lent, 95 pulsations. On fait le matin une *injection sous-cutanée de 500 grammes de sérum artificiel* (eau distillée 1500, chlorure de sodium 7950), que l'on recommence le soir.

1^{er} juillet. — Le coma et la fièvre persistent, *nouvelle injection de 1 litre de sérum artificiel*.

L'après-midi, l'intelligence et la parole reviennent: sueur profuse, urines abondantes, temp. 38°,5.

2. — L'amélioration se maintient, et on fait matin et soir une *injection de un litre d'eau salée*. Les lochies sont revenues sanguinolentes et sans odeur. Pouls 85. Température: Matin 38°5. Soir, 39°2.

3. — *Deux injections sous-cutanées de un litre chacune*. Urines abondantes mais légèrement albumineuses. T. 39. — P. 39°8.

4. — Le matin la malade se sent mieux. Nouvelle *injection de un litre*.

A 5 heures du soir, elle est prise presque subitement d'un violent frisson (40°5), suivi de coma et de respiration stertoreuse. Elle succombe 10 heures après.

L'état de cette malade qui paraissait presque complètement désespéré le 31 juillet, au point que nous craignons la fin au bout de quelques heures, a été heureusement modifié par les injections massives de sérum artificiel (7 litres en 4 jours): le coma a été dissipé, la fièvre a diminué sensiblement pendant ce temps; on croyait à un acheminement vers la guérison définitive, quand sont survenus à nouveau les phénomènes cérébraux qui ont emporté la femme.

OBSERVATION XX (personnelle).

Septicémie puerpérale tardive grave. Injections antistreptococciques et salines. Guérison.
(1900 gr.).

Lucienne X..., Ilpare, 29 ans, ménagère, présente au septième jour après son accouchement de graves accidents puerpéraux. Le troisième jour M. le professeur Duret, appelé constate un état septicémique des plus graves. T. 39,5. — P. 136. Peau sèche, chaleur mordicante. Faciès septicémique, langue rôtie.

Les lochies sont abondantes et fétides. La malade constipée n'est pas allée à la selle depuis trois jours.

Séance tenante, il décide de pratiquer un curettage qui permet de retirer d'abondantes matières putréfiées; injection intra-utérine chaude, tamponnement à la gaze iodoformée. Aussitôt après cette intervention nous faisons une *injection de 300 grammes de sérum artificiel* dans l'aisselle droite. Une demi-heure après tout était résorbé.

La nuit: sueurs abondantes, diarrhée, mais l'état général est meilleur surtout dans la seconde moitié. Durant les premières heures, la malade était dans un léger état de subdelirium.

Le lendemain 1^{er} avril. — T. 37,8.

L'état général est meilleur.

A une heure, T. 38,9. — P. 100, régulier mais dépressible.

La peau et la langue sont sèches. Le faciès se tire; aussi fait-on une seconde *injection saline de 800 grammes* suivie d'une

frisson d'hyperthermie et de sueurs abondantes dont on avait d'ailleurs prévenu la famille.

Les sueurs étaient très salées; le mari lui-même s'en est aperçu, après avoir embrassé sa femme, ses lèvres quelque temps après étaient encore imprégnées de sel, bien plus même qu'après un bain de mer!!!

A quatre heures la température est complètement tombée. On envoie un peu de l'écoulement vaginal à M. le professeur Calmette qui y trouve des streptocoques à longue chaînette et insiste pour faire une *injection de sérum antistreptococcique*, qu'il pratique au niveau du flanc droit (29 centimètres cubes). T. 39,5. P. 124.

Le 2 avril. — T. 39,3. — P. 130 dans la matinée.

A deux heures, M. le professeur Calmette a fait une nouvelle injection de sérum de Marmorek de 10 centimètres cubes. T. 38,9. — P. 100.

A 9 heures, T. 39, 4. — P. 100. La peau est sèche, la langue rôlie, le faciès nettement septicémique. L'état est très grave, il faut agir énergiquement, aussi fait-on dans le flanc droit une *injection saline de 800 grammes*.

Après celle-ci, frisson très intense puis sueurs profuses; vomissements, il s'écoule par le vagin une énorme masse fétide, de consistance butyreuse.

La malade boit abondamment: champagne, thé, vins généreux. Le lendemain 3 avril mictions très fréquentes, c'est un véritable lavage qui se fait puis tout rentre dans l'ordre petit à petit; la convalescence a été cependant très longue, mais elle est probablement en rapport avec la malignité de l'infection.

L'association des deux méthodes peut donner d'excellents résultats quand l'antitoxine employée correspond bien à l'agent infectant. Nous n'avons trouvé nulle part dans la littérature médicale des faits analogues. Dans la thèse du Dr Paté, nous rencontrons un cas où on a employé l'un, puis l'autre procédé, mais les doses de sérum artificiel ont été beaucoup trop restreintes; la répétition des injections a manqué selon nous. La voici d'ailleurs résumée.

OBSERVATION XXI (résumée).

In th. Eug. Paté, Paris 1896.

Septicémie puerpérale aigue à marche lente.

Eugénie C..., multipare. Accouchement normal et spontané. Délivrance naturelle, membranes complètes. Le soir même T. 39. — P. 116.

Les signes de septicémie persistent le 11, (4 jours après l'accouchement) on fait une *injection saline de 200 grammes*. Le 12

l'état général semble meilleur ; le soir, pansement utérin et *injection saline de 200 grammes*. Le 13, même traitement, *nouvelle injection saline de 130 grammes*. Le 14, l'état général est assez bon, le ventre n'est plus douloureux, *injection saline de 150 grammes*.

Les phénomènes généraux deviennent plus accusés mais la malade contracte une pneumonie, l'examen des crachats au neuvième jour ne permet d'y rencontrer que des streptocoques M. Bar prescrit alors l'emploi du sérum de Marmorek.

Jusqu'au vingt-et-unième jour, les signes persistent presque les mêmes à la base du poumon et malgré l'antitoxine streptococcique, la température oscillait entre 39° et 40°. P. 132.

6 avril. — *Nouvelle injection saline de 100 grammes* qu'on répète à la même dose, les 7 et 8.

Les 9 et 10. — On injecte 10 centimètres cubes de sérum de Marmorek.

Le 14. — L'infection pulmonaire s'étend, on constate une crépitation rude et soufflante aux deux sommets et de gros râles humides dans toute la poitrine ; la veille on avait fait une ponction exploratrice de la plèvre qui ne permit de retirer que du sang.

Le 13 et 14 avril, on injecte 100 grammes d'eau salée.

Le 16. — Injection de 200 grammes.

Le 17. — De 1000 grammes.

Les 18, 19 et 20 — Injection de 200 grammes, la malade meurt le 21.

Nous reproduisons *in extenso* les détails de la *nécropsie* :

Foie normal. Reins congestionnés se décortiquant très bien : Cavité utérine normale, annexes normales, rien dans les trompes ni dans les cornes.

Poumon gauche congestionné, rien dans la plèvre. Poumon droit, il persiste sur la partie moyenne du pourtour de sa base un abcès qui est limité d'une part par le tissu pulmonaire et d'autre part par la plèvre pariétale qui surtout, en cet endroit et aussi dans le reste du poumon, adhère fortement au tissu pulmonaire. L'intérieur de cet abcès est anfractueux, ces anfractuosités sont remplies par du pus.

L'abcès ne s'étend pas au-delà d'un centimètre dans la profondeur du poumon mais si l'on coupe le lobe inférieur, on trouve un nouvel abcès siégeant près du lobe moyen et un troisième voisin de ce dernier, en même temps le poumon présente dans le lobe inférieur des lésions de broncho-pneumonie, le pus sort, en effet, par les bronches ouvertes. Cœur normal.

Les lésions étaient pour ainsi dire irrémédiables, mais nous pensons pouvoir comparer cette observation aux nôtres. Nos doses étaient toujours plus fortes, les injections plus fréquentes. Les alertes existaient : la première injection de 200 grammes fut faite le soir du 3^e jour

après l'accouchement, répétée le lendemain et deux jours après, moins abondantes encore (130 gr. 150 gr.) ; c'est peut-être à cette cause qu'est dû l'insuccès de la méthode. D'ailleurs la malade contractait à ce moment la broncho-pneumonie qui donna au 40^e jour les abcès du poumon dont nous avons parlé.

Chaque fois nous avons commencé les injections très tôt : le lendemain, (Obs. XVII) le second jour (Obs. XVI). On peut comparer les résultats. Dans l'observation XVIII la septicémie fut peu intense au début, les accidents graves survinrent en ville à la troisième semaine, les résultats immédiats des injections salines sont moins favorables. La réaction thermique, moins vive ; la durée des améliorations moins longue, l'étendue même de celles-ci moins accusée.

L'organisme était épuisé et les injections salines ne pouvaient subvenir à tous les besoins ; c'est la raison pour laquelle nous sommes restés à des doses relativement minimales 600 à 800 grammes. Il faut toujours craindre les accidents de stase ou de rétention dans ces septicémies lentes de longue durée qui ont déjà épuisé une accouchée. Malgré cette situation défavorable, la guérison fut obtenue.

OBSERVATION XXII (résumée) (1).

in th. René Simon. Paris 1890

Septicémie puerpérale. Injections intra-veineuses de sérum artificiel. Excellents résultats immédiats. Mort consécutive.

Ipse à terme. Plusieurs tentatives de forceps en ville ; dilatation complète depuis 6 heures du matin, utérus rétracté sur le fœtus, tête engagée dans le vagin en GT, bosse séro-sanguine volumineuse à gauche, bruits du cœur ralentis.

T. 38,6. Face bouffie, teint grisâtre. Deux applications de forceps. Rétention des membranes, déchirure du périnée.

Le lendemain, jour de l'entrée, état général peu brillant. *Injection intra-veineuse de 8 litres de sérum artificiel* en trois fois.

Après les injections, mieux passer qui ne dure pas vingt minutes, et la dernière fois cinq minutes.

OBSERVATION XXIII

(Bosc) (1).

Dans un cas de SEPTICÉMIE PUERPÉRALE PURE, les effets des injections salines ont été des plus remarquables, et se sont montrés identiques à ceux qui se sont produits quand les injections intra-veineuses ont été suivies de guérison. La malade présentait un état général grave, dû à une intoxication profonde, une fièvre à type remittent à maximum vespéral élevé, sur lesquelles aucune médication n'avait eu de prise.

A la suite d'une *injection sous-cutanée unique de 500 grammes*. Une réaction critique se produit avec une grande netteté et après quelques heures, la température descend à la normale *pour s'y fixer*. A partir de ce moment, en effet, la température oscille autour de 37°, l'état général s'améliore, les émonctoires fonctionnent avec activité et la malade guérit.

L'auteur insiste sur ce fait, qu'il *s'agissait d'une septicémie pure*, sans lésion grave d'aucun organe. L'importance de cette remarque n'échappera à personne, et l'action théorique de l'injection saline est ici vérifiée et démontrée une fois de plus par la clinique.

Nous ne pouvons terminer ce chapitre sans résumer la discussion soulevée à la société obstétricale de France au sujet de la communication de M. Charpentier: Fièvre puerpérale et sérothérapie. Il termine en disant que l'efficacité du sérum est contestée, « M. Budin tend à nier l'efficacité de ces injections », si elles ont donné quelque succès elles ont fait éprouver beaucoup d'échecs; M. Dubrisay signale un cas grave de dyspnée *sine materia* à la suite des injections antistreptococciques; MM. Bar et Tissier disent que « entre leurs mains, la méthode ne s'est jamais montrée capable d'amener dans les cas graves une sédation rapide; ... ce qu'on nous avait annoncé dans le principe se trouve donc excessif ». Ils admettent l'utilité du sérum dans les cas légers. Ils se disent désarmés devant une infection profonde et ancienne; Dans le service de M. Gaulard, M. Bué a constaté des accidents rénaux post-sérothérapiques; M. Budin ne proteste pas contre la sérothérapie mais avec M. Bar contre l'exclusi-

1. Bosc. *Injections de sérum artificiel dans les infections et les intoxications*. Presse médicale, juin 1896.

visme de ses adeptes. Il faut continuer les autres moyens. « Je n'ai pu comprendre, dit-il, qu'on veuille nous faire renoncer à la détersion et au lavage de l'utérus infecté à l'aide des irrigations, des écouvillons, de la curette alors qu'on nous offrait en échange un moyen douteux, riche en promesses pour plus tard mais de peu de sécurité pour le présent (1).

La sérothérapie est la méthode de l'avenir mais pour le moment les difficultés de préparation en compromettent la vulgarisation : d'autant qu'on craint l'incertitude des résultats.

De nombreuses causes en retarderont l'extension ; les unes inhérentes à sa préparation, les autres à l'insuffisance actuelle de nos connaissances bactériologiques (2).

§ 3. — *Le sérum dans diverses toxémies.*

L'hypothèse de l'hypotension toxique devait permettre l'extension de la méthode du lavage du sang. Les cliniciens se sont efforcés de lutter contre les différentes formes de la toxémie : Barré, Bassi, Bosc dans la pneumonie ; Tuffier, dans le tétanos ; Reclus, dans la rage ; Michaux, dans l'infiltration d'urine ; Lejars, dans la staphylococcie et la fièvre typhoïde ; Barré, dans le rhumatisme cérébral ; Sapelier, dans le typhus exanthématique ; Tiercelin, dans l'infection gastro-intestinale aiguë du nourrisson ; Monod, dans la stercorémie, et nous-même dans un cas de pyohémie et un cas de péritonite tuberculeuse suraiguë.

Les résultats obtenus sont peut-être dans l'espèce moins encourageants en général, mais il ne faut pas oublier que la méthode n'a été employée qu'à la dernière extrémité ; ce sont des résurrections qui lui ont été demandées, témoins les cas suivants :

1. *In Semaine médicale*, 1896, p. 155.

2. M. le professeur Eustache, dans une communication orale, nous disait que lui aussi n'avait pour le moment que fort peu de confiance dans le sérum de Marmorek. Il l'a employé sans succès dans plusieurs cas de septicémie puerpérale.

OBSERVATION XXIV (Michaux).

Homme de 57 ans, atteint d'*infiltration d'urine* avec gangrène septique des bourses. Après avoir fait de larges et multiples incisions au thermo-cautère, l'état général ne s'améliorait pas ; au troisième jour même, il était très inquiétant. *Injection intra-veineuse de 1500 grammes*. Effets à peine sensibles ; mort le soir même.

OBSERVATION XXV

Dans un cas de FIÈVRE TYPHOÏDE, M. Lejars a échoué, mais il s'agissait d'une laparotomie pour perforation intestinale. Le cas était des plus graves, le sang altéré, les veines du bras remplies de caillots noirs. Le malade résistait à l'infection depuis trois semaines ; l'intervention hardie mais justifiée ne fut malheureusement pas couronnée de succès. Le chirurgien avait fait une suture intestinale.

M. Bosc estime que l'injection saline peut donner des résultats heureux dans cette maladie, où l'infection des humeurs est si forte et où les émonctoires sont si souvent en état d'insuffisance » ; il n'a toutefois pas encore eu l'occasion de s'en servir.

OBSERVATION XXVI (résumée).

M. Lejars a eu recours à ces injections salines dans un cas d'OSTÉOMYÉLITE AIGUE DU FÉMUR causée par le *staphylocoque pyogènes aureus*. L'opération permit de découvrir très peu de pus, il se trouvait donc en présence d'une infection aigue grave.

Le 22 mai injection sous-cutanée de 8 à 900 grammes de sérum puis injections intra-veineuses de deux litres ; quatre litres, le 23 ; le 14 (au soir) deux litres répétée le 25 et le 26. En cinq jours le malade très malingre, âgé de 17 ans, recevait quatorze litres de sérum et était sauvé.

M. Bosc (congrès de Nancy) signale deux cas de guérison d'INFECTION A STAPHYLOCOQUE avec foyers purulents multiples. Dans l'un, on était en présence d'un état désespéré. Les malades se sont guéris progressivement.

OBSERVATION XXVII

Un charretier a reçu un coup de pied de cheval six jours avant l'examen de M. le professeur Tuffier. A ce moment, le TÉTANOS était limité à la région cervico-céphalique. Le traitement médical n'empêcha pas la généralisation des contractions et le jour où MM. Chantemesse et Vidal virent le malade, celui-ci faillit mourir dans un spasme laryngé; le blessé était en opisthotonos.

La plaie était cicatrisée; il fallait donc agir sur l'intoxication, cause de tous les symptômes. « C'est alors que nous fûmes d'avis de faire le lavage du sang. Séance tenante, une saignée de 500 grammes fut pratiquée suivie d'une injection de solution saline de 1200 grammes. Quelques heures après les contractions cessèrent et le lendemain matin il n'existait plus qu'une certaine difficulté à ouvrir les mâchoires. Le surlendemain matin, les contractures gagnaient de nouveau le cou et le dos, je fis une nouvelle saignée de 700 grammes et une injection de 1200 grammes. Le soir, les contractures avaient disparu, il resta un peu de trismus pendant trois jours et le malade guérit complètement (1).

OBSERVATION XXVIII.

Homme, 32 ans, a un écrasement du pied droit et de la main. *Accidents tétaniques au cinquième jour.* Début cervico-facial, inefficacité du traitement médical, généralisation au troisième jour comme tout à l'heure. Enhardis, « nous pratiquons à deux jours d'intervalle deux saignées de 700 grammes, accompagnées de deux injections de 900 et de 1000 grammes de solution saline. Les contractures cédèrent également de la même façon et le malade sortit guéri le 30 juin (1).

L'auteur rappelle un cas de tétanos sùraigu qui succomba malgré l'injection et sans vouloir attribuer à ce traitement le succès obtenu, il ne peut s'empêcher avec raison de constater « leur action si rapide et si nette ». Aussi conclut-il que certaines formes de tétanos dans lesquelles le foyer d'origine ne pourra être atteint soit à cause de sa situation, soit à cause de son ancienneté, les bacilles ayant alors disparu de la plaie, pourront en cas d'échec des moyens ordinaires, bénéficier rapidement du lavage du sang, avec ou sans saignée. »

1. Tuffier. *Le lavage du sang dans les infections chirurgicales.*
Soc. de Biol.

OBSERVATION XXIX

L'exemple de M. Tuffier, les bons résultats obtenus encourageaient M. Reclus, qui se servit de la méthode intra-veineuse, son malade avait la *rage*. A ce moment, il existait dans les Basses-Pyrénées une véritable épidémie, un enfant de 14 ans avait été mordu. Des lenteurs administratives ne permirent son départ pour l'institut Pasteur que quatre jours après l'accident; il y suivit le traitement et considéré comme guéri, on l'envoya à M. Reclus pour une autoplastie de la face où existait une cicatrice vicieuse. Comme M. Ricochon a signalé des réveils de rage après traumatisme, M. Reclus fit demander à l'Institut, si l'opération était possible, étant donné le traitement suivi par l'enfant.

La réponse fut affirmative. Le lendemain, le malade était pris de convulsions rabiques.

M. Delbet injecte 1300 grammes d'eau salée dans les veines; agité avant l'injection, l'enfant se trouva mieux immédiatement; s'apaisa et s'endormit. Mais deux heures après, il était mort (1).

Les observations précédentes sont très intéressantes. On connaît l'antitoxine tétanique et le virus antirabique. Le sujet de l'observation XXIX était guéri, la rage disparaît après un traumatisme. Les malades de M. Tuffier (Obs. XXVII et XXVIII) ont survécu à la grave infection due au bacille de Nicolaïer. Les injections salines ont pourtant été faites relativement tard, mais l'organisme non épuisé s'est rapidement débarrassé des toxines, et tout est rentré dans l'ordre. Elles montrent une fois de plus qu'en l'absence de l'antitoxine, le médecin doit sans crainte avoir recours au lavage du sang.

OBSERVATION XXX (résumée) Dr Monod, 1896.

Hernie épiploïque avec réduction en masse incomplète. Kélotomie.
Injection intraveineuse de 1600 grammes. Guérison.

Femme, 67 ans, accidents remontant à huit jours. Taxis en ville, réduction, persistance des troubles fonctionnels.

1. *Gazette des hôpitaux*, 1896, n° 76.

Etat général très grave, voisin du collapsus. Intervention immédiate, résection d'une masse épiploïque étranglée ; la cure radicale est impossible, on ferme l'anneau inguinal.

L'opération avait été rapide, mais la malade est si faible qu'elle a une syncope, dès qu'on la reporte dans son lit. Injections d'éther. Frictions alcoolisées. Boissons alcooliques. *Injection sous-cutanée de 400 grammes de sérum.*

La malade se réchauffe un peu et accuse un grand bien-être, mais elle n'urine pas, sa langue reste sèche, son poulx est toujours misérable elle a du subdélirium. Ni gaz, ni selles. A minuit elle vomit encore une fois ce qu'elle n'avait pas fait depuis l'opération.

A 7 heures du matin, même état stercorémique. *Injections intraveineuses de 1600 grammes de sérum très chaud.*

En quelques heures, le mieux est sensible. Elle urine, la langue est moins sèche : la malade est moins froide. Le soir, selle abondante ; il n'y avait plus de danger dès le surlendemain de son entrée.

Le 8.—Premier pansement. Le 20, exéat.

Telle est cette très intéressante observation ; sans aucun doute, la malade doit sa survie aux injections salines. Mais ne peut-on pas discuter ce cas.

Une injection sous-cutanée 400 grammes la veille, était selon nous beaucoup trop insuffisante. Il en faut le double et le triple. On nous objectera l'âge avancé de l'opérée on devait tenter sa susceptibilité ; cette précaution est nécessaire, c'est vrai.

Mais quand la malade suffisamment rétablie, « ressentait un grand bien-être », quand l'entourage ensuite constatait que le moyen suivi était bien supporté, pourquoi ne pas agir ? Des injections sous-cutanées, répétées, eussent probablement donné le même résultat, et le chirurgien ne s'expose pas aux graves accidents d'œdème pulmonaire ou autres que peuvent déterminer 1600 grammes d'eau salée injectée directement dans la circulation.

Nous nous sommes déjà expliqués sur ce point et dans ce cas, sous la peau en quatre à cinq fois, nous eussions donné à l'organisme suffisamment de liquide pour éliminer par les reins, la peau etc., les toxines intestinales qui l'encombraient et le menaient à la mort (V. 2^e partie, Chap. III, § IV).

OBSERVATION XXXI (résumée) (Bosc).

Pneumonie double chez une femme âgée de 65 ans ; injections sous-cutanées de sérum artificiel.

Durant les cinq premiers jours, l'état général devient de plus en plus grave. Au cinquième, la malade est en décubitus dorsal, les paupières closes, le corps en résolution. P. 125. — T. 39,5. — R. 40, avec inspiration saccadée et expiration brusque qui se termine par un saisissement. Urines rares, colorées, peu riches en urée et en chlorures, très albumineuses.

A 4 h. 30 du soir, la malade est mourante, respiration superficielle, rare, cyanose de la face et des extrémités. P. 110, dépressible, intermittent. *Saignée de 200 grammes et injection sous-cutanée de 600 cc. de sérum artificiel* dans la partie externe de la cuisse et du flanc gauche (Durée 20 minutes).

Durant ce temps, la malade se remet peu à peu, le pouls se sent plus facilement et les intermittences sont moins nombreuses ; la malade ouvre les paupières, le regard devient vif, éveillé ; la cyanose et le refroidissement périphériques diminuent. A la fin de l'injection, la malade exprime un sentiment de bien-être. La respiration est très gênée mais bien plus facile ; les systoles toujours fréquentes sont redevenues régulières et la malade tient facilement la tête sur l'oreiller. »

A 6 heures du soir, deux heures après l'injection. T. 40,6. — P. 150 à 160. Face cyanosée. Respiration fréquente agitée ; excitation générale avec affaissement.

A 7 heures, l'orage qui a succédé à l'injection se calme, à 8 heures. T. 37,6. — P. 115. La malade parle, son regard a repris toute sa vivacité. L'amélioration persiste toute la nuit et la matinée du 28.

Le 28 (6^e jour). — T. m. 37,3. — R. 40. — P. 127, régulier. Urines plus abondantes.

A 5 heures du soir, l'affaissement augmente de nouveau.

P. 145 avec une intermittence toutes les 8 ou 10 pulsations. —

« Râles d'œdème dans les deux poumons : respiration soufflante : râles crépitants fins aux deux sommets, bien plus marqués à droite. On fait une nouvelle *injection de 600 centimètres cubes de sérum artificiel dans le tissu cellulaire* sous-cutané de la cuisse et de la fosse iliaque. Pendant l'injection, le pouls demeure fréquent, mais *les intermittences disparaissent*, la respiration s'améliore et la physiologie de la malade s'éveille. L'amélioration persiste toute la nuit. »

Le 1^{er} mars (7^e jour). — Affaissement plus marqué : Cyanose, tirage, la respiration ne se fait plus que par une sorte de bâillement. P. 140, bref, dépressible, intermittent, embryocardie.

A 4 h. 30, *nouvelle injection sous-cutanée de 500 centimètres cubes*. T. 37,3.

Le pouls se relève encore, devient régulier, sans intermittence. La température, au lieu de monter comme les autres fois, descend à 36,5. La nuit est assez bonne, mais l'affaïssement augmente dans des proportions rapides.

Le 2 mars. — Tm 36. — P. 160. — R. 80. — T.s 36,2.

Le 3 mars. — T. 36,8. — Pouls incomptable. Respiration du type Cheyne-Stokes. Résolution complète. La mort survient à 7 heures du soir.

Autopsie. — Pneumonie des deux sommets, plus accusée à droite. Œdème généralisé des deux poumons. Congestion passive de tous les organes.

Le sérum sanguin provenant de la saignée était bien plus toxique que le sérum du sang de l'homme sain. Aux doses de 6 à 7 centimètres cubes, il a tué 1 kilog. de lapin.

« Quand on s'est décidé à intervenir, la malade était arrivée à la période agonique... Devant cet état, on décida une injection sous-cutanée abondante, mais comme il y avait eu auparavant un stade d'infection très prononcé, je lui fis tout d'abord une saignée de 120 grammes et j'injectai immédiatement 600 centimètres cubes de sérum artificiel sous la peau de l'abdomen.

Si l'injection a été impuissante à amener la guérison, il faut surtout invoquer l'état de vieillesse et de décrépitude de la malade, et surtout la gravité extrême que comporte le pronostic d'une pneumonie double avec œdème chez le vieillard.

Mais il est certain que grâce aux injections sous-cutanées, nous avons pu produire des améliorations successives très marquées et de longue durée, qui ont permis à la malade de vivre encore pendant cinq jours » (1).

Dans sa communication au Congrès de Nancy, M. Bosc annonce une *pneumonie guérie* des phénomènes infectieux graves qu'elle présentait. Il suivit la même méthode.

Dans la PNEUMONIE, Bassi (2) a employé la méthode de Galvagni qui consiste à injecter une solution de chlorure de sodium et de bicarbonate de soude. Chacun des six cas avait revêtu une allure grave; ces pneumonies étaient doubles; l'auteur fut assez heureux pour n'enregistrer qu'une mort. A l'autopsie, on trouve une double broncho-

1. Bosc. *Injectons dans les septicémies et les intoxications.* Presse médicale 17 juin 1896.

2. Bassi. *Gaz degli. Osped.*, juin 1896.

pneumonie, une pneumonie lobaire droite. Une néphrite aiguë s'était greffée sur une lésion rénale ancienne, le malade portait en outre un rétrécissement mitral.

En discutant les autres cas, Bassi estime que cette méthode de traitement peut rendre de bons services. On obtiendra les meilleurs résultats en l'employant le lendemain du jour où l'on attendait la crise et dans le courant de la maladie lorsque le pouls faiblira ou quand surviendra une grave complication.

On commencera par n'injecter que 50 à 100 grammes.

L'auteur ne peut dire comment agit ce traitement. Les hypothèses émises sont difficilement acceptables, ainsi il pense que le sérum empêche le sang de se coaguler, que l'ouverture de la veine permet l'oxygénation du sang et crée une nouvelle surface d'hématose, qu'un réflexe se produit dans tout l'appareil circulatoire (?) Bref, contentons-nous d'enregistrer ces six tentatives auxquelles on peut ajouter deux autres succès que Bassi vient d'obtenir de la même façon.

M. Barré en possède trois cas inédits. Il est vrai que le clinicien fait ce qu'il appelle la désintoxication du sang sur laquelle nous nous sommes étendus plus haut.

M. Tiercelin (2) a employé les injections sous-cutanées abondantes (30 grammes par jour) dans l'INFECTION GASTRO-INTESTINALE aiguë du nourrisson, afin de remplir le vide fait dans les vaisseaux par le flux intestinal. C'est le même principe qui guidait MM. Hayem, Dujardin-Beaumetz, Bosc, etc., dans le traitement du choléra. Reinach agit de même (3), il s'est parfois servi de sérum sanguin stérilisé qu'il prenait aux vaches. Le 10 novembre, *in Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, le Dr Carpentier publiait un succès.

1. Tiercelin. *Médecine Moderne*.

2. Reinach. *Munchener medizin Wochenschrift*, 1896.

3. Nous nous faisons un devoir de remercier notre ami Schmitt, externe du service, de qui nous tenons l'histoire clinique de cette malade.

OBSERVATION XXXII (personnelle).

Un cas de pyohémie. Influence des injections salines (3).
(1200 gr.).

Caroline B..., 71 ans, ménagère, souffre depuis six ans d'une névralgie épileptiforme spasmodique du nerf maxillaire inférieur.

Toujours elle fut bien portante ; rien de particulier à signaler dans ses antécédents héréditaires. L'ans sa jeunesse, elle eut une fièvre typhoïde qui ne laissa pas de traces, et plus récemment une attaque d'influenza, à la suite de laquelle ses douleurs devinrent plus vives.

Les crises fréquentes surtout depuis quatre ans, sont subintrantes depuis six semaines. Actuellement elle en a six à huit par jour ; la nuit, elles sont plus rares ; leur durée moyenne est de quinze minutes.

M. le professeur Duret se propose d'intervenir et suivant la méthode de Salzer, recherche le nerf maxillaire inférieur à sa sortie du trou ovale. Le lendemain de l'opération, la malade a conservé sa sensibilité sur toute la zone du nerf maxillaire inférieur ; les crises sont moins violentes, mais le rebord alvéolaire reste très sensible.

Douze jours ensuite, la réparation était complète, il recherche le nerf dentaire d'après le procédé de Rose ; il resèque 7 cm. 5 de nerf.

A 5 heures anesthésie complète de la région mentonnière droite ; la malade dit avoir encore eu une crise. Dans la soirée, sans cause connue la malade a un frisson violent, la température montant seulement à 38,4. — P. 100.

Le 8 mars — P. m. 96. — T. m. 38,7.

P. s. 112. — T. s. 38,9. Antipyrine. Rien à la plaie.

Le 9 mars. — P. m. 84. — T. m. 38,4. Purgation. Pulvérisation.

P. s. 128. — T. s. 39,2. Rien à la plaie.

La malade se plaint dans la soirée de douleurs sourdes au niveau du genou gauche.

Tuméfaction du genou qui devient fluctuant, il y a une arthrite purulente. La nuit, elle délire continuellement.

Le 10 mars. — P. m. 120. — T. m. 38,4. — R. 24.

La langue est sèche, rôtie ; peau sèche ; les pupilles sont inégales. Le faciès exprime l'angoisse.

A 9 h. 30, le pouls est incomptable, la respiration très superficielle, la mort est certaine. Le genou est toujours très distendu. T. 38,5.

Sur les conseils de M. le professeur Duret, nous injectons 500 grammes de sérum artificiel dans l'aisselle droite. La malade porte une ancienne insu lisance nitrée, aussi la faisons-nous avec beaucoup de circonspection. Durant l'opération nous

avons eu recours deux fois de suite à l'éther. Les extrémités sont algides.

Après l'injection, P. 128, petit, filé, peu tendu. L'absorption se fait rapidement et à 11 h. 30, la malade est réchauffée, le pouls assez fort à 120. T. 38,9. Sueurs. Pas de frisson (nous en avons constaté un violent vers 8 heures).

A midi, M. Duret constate les bons résultats immédiats; nous faisons une *nouvelle injection très chaude de 700 grammes* dans le flanc gauche. — T. 38,8. — P. 124. — R. 22.

A une heure. — T. 38,3. Pas de frisson. Point de côté violent à gauche dans la région splénique.

A 2 heures. — T. 38,4.

A 4 heures. — Frisson et mort dans l'hyperthermie. T. 39,7.

Autopsie. — Ramollissement de tous les organes comme on le constate dans les infections graves. Le cœur, de coloration feuille-morte est assez dilaté, les lésions valvulaires mitrales sont anciennes. Du côté de l'orifice aortique on constate l'oblitération totale d'une artère coronaire.

Les viscères sont fortement congestionnés; nulle part on ne trouve d'abcès métastatiques, ni d'infarctus.

La rate est énorme, elle a une longueur de 22 centimètres et une largeur de 12. La pulpe est très liquide; certainement un emmagasinement de sérum s'est fait dans cet organe.

Les poumons ont leurs bases œdématisées.

Dans l'articulation du genou gauche nous trouvons du pus en grande abondance, il contient des streptocoques en culture pure. Des circonstances indépendantes de notre volonté nous ont empêché d'examiner la sérosité que contenait la plaie et l'articulation temporo-maxillaire, ouverte lors de l'intervention.

Nous ne doutions pas de la gravité de ce cas, mais ce qu'il est intéressant de noter, *ce sont les résultats immédiats obtenus après l'injection saline*. On ne peut juger la méthode par ce seul cas, nous avons cru faire notre devoir en l'ajoutant à celles que nous publions.

OBSERVATION XXXIII (personnelle).

Péritonite tuberculeuse d'origine salpingienne. Injections salines.
Mort.

Noëlla..., 13 ans, n'a aucun antécédent personnel, ni héréditaire.

Ses parents et grands parents vivent encore et sont bien portants.

Sa santé a toujours été bonne (sauf dans son tout jeune âge où elle eut de la conjonctivite chronique).

Depuis 4 mois le ventre grossit, devient sensible et peu à peu acquiert le volume actuel, mais il est surtout devenu plus fort dans le courant du dernier mois (circonférence au niveau de l'ombilic 82 centimètres).

Les fonctions gastro-intestinales sont altérées : la malade est dyspeptique et vomit depuis 15 jours tous les aliments ingérés. Chez elle, la constipation est de règle et de temps en temps l'évacuation de l'intestin a lieu par d'abondantes selles diarrhéiques.

Depuis le même moment aussi tous les soirs elle a de la fièvre. Durant les 4 jours qui ont précédé l'intervention la température a toujours été au-dessus de 38.

Le 11, T. m. 37,4. — le 12, T. m. 38.

T. m. 38,2. T. s. 38,4.

Le 13, T. m. 38,9. — le 14, T. m. 48, 2.

T. s. 38,4.

L'état général est assez mauvais. La malade a maigri énormément. Pas de sueurs nocturnes. Rien de pulmonaire.

Tout le ventre est sensible, l'exploration révèle cette douleur. Dans toute l'étendue on a facilement la sensation de flot.

Durant l'évolution de cette affection, on posa nettement le diagnostic de Péritonite tuberculeuse et l'intervention fut décidée, car on était en présence d'une forme aiguë à évolution rapide.

Le 14. — M. Duret fait la laparotomie. Il s'écoule environ 6 litres d'un liquide citrin au début, hématique à la fin de la ponction ; précipité par la chaleur et les acides faibles, réduisant la liqueur de Fehling, ne contenant ni peptone, ni indican. La réaction est alcaline.

Le péritoine viscéral et pariétal est parsemé de nombreuses granulations tuberculeuses, surtout confluentes dans la région pelvienne et autour des organes génitaux. La trompe droite contient une assez volumineuse collection purulente qui s'ouvre dans le péritoine. Les annexes sont malades, aussi les enlève-t-on.

Lavage abondant du péritoine, 15 litres. Drainage abdominal.

Le soir l'état général est assez bon, T. 38,2. — P. 100, inégal.

Le lendemain, P. 120, précipité, petit. T. 38,3. Devant l'état alarmant de l'opérée, nous injectons 400 grammes de sérum artificiel à 8 heures. Injection renouvelée à 1 heure du soir ; à 8 heures.

Les effets immédiats constatés sont toujours les mêmes. A 10 h. 25, le pouls pris à l'artère humérale, 148. Après l'injection précédente, légère transpiration ; 130 grammes d'urine. Le pouls est un peu plus perceptible. A 11 h. 30, P. 140, compté au niveau de l'artère radiale, la transpiration continue. L'état général est meilleur, les extrémités sont moins froides. La malade plus calme respire très bien. A minuit, on fait à la face externe de la cuisse gauche, une injection de 300 grammes, moins sensible mais passager, la malade meurt vers une heure et demie.

CHAPITRE V

LE SÉRUM DANS L'HÉMORRHAGIE.

« Quand une hémorrhagie correspond à une perte de sang égale à la dix-neuvième partie du poids du corps, elle est fatalement mortelle ; il n'y a alors qu'une seule transfusion qui puisse sauver la vie, c'est la transfusion intra-veineuse de sang humain complet » (1). Chéron ne connaissait probablement pas le cas publié par MM. Delens, Laugier et Vibert (2), où le sujet transfusé survécut, tandis que le transfuseur succombait. Les données actuelles de l'expérimentation et de la clinique permettent un pronostic moins sombre.

M. Hayem arrivait à la même conclusion, mais il ajoutait : « Le sujet ne revient définitivement à lui que si on pratique chez lui la transfusion intra-vasculaire de sang complet ou de sérum naturel ». Les injections sous-cutanées peuvent-elles donner le même résultat ?

Dans sa thèse, le Dr Faney (Expérience VI) montre que l'injection sous-cutanée comme l'injection intra-veineuse peut sauver la vie d'un chien à qui on a retiré 500 grammes de sang avec cette différence que par l'injection sous-cutanée, la pression ne peut se relever jusqu'au niveau normal, elle *lui reste un peu inférieure*. Après avoir examiné l'un ou l'autre de ces procédés, il se prononce catégoriquement pour ce dernier. Nous ne pouvons qu'applaudir à ces conclusions : relever trop la tension, c'est s'exposer mécaniquement à déplacer un caillot à peine adhérent, nous en avons relaté plusieurs cas.

Bien plus, nous appuyant sur nos expériences personnelles et tenant compte des résultats obtenus sur lesquels nous nous sommes étendus dans notre chapitre de physio-

1. Chéron. *Introduction à l'étude des lois générales de l'hypodermie*.

2. Delens, Laugier et Vibert. *Rapport médico-légal* sur une affaire de transfusion du sang avec guérison du sujet transfusé, et mort du transfuseur (*Ann. d'hyg. publ. act.*).

logie pathologique, nous disons : *Dans les hémorrhagies conduisant au collapsus hémorrhagique, on peut injecter de fortes doses, pourvu que les vaisseaux soient liés.* Au contraire, dans les hémorrhagies en nappe, il faut tirer partie de l'action hémostatique du sérum bien prouvée par les expériences qui corroborent les idées émises par Faney et Hayem. Pour cela, les doses massives sont inutiles; témoins nos observations XXXIII et XXXV. *Injecter d'abord 200 grammes, cela suffit pour ramener la tension et permettre la coagulation.*

D'autres auteurs ont obtenu d'excellents résultats de cette façon d'agir, mais je doute que leur méthode ait été basée sur des expériences de laboratoire. Nos recherches bibliographiques sont restées infructueuses sur ce point. Mais, Chazan (1) obtient un beau résultat en injectant une fois 100 gr. puis 200 gr.; — Wiercinkzy (de Saint-Petersbourg) (2) injecte 100, puis 200 puis de sérum dans un cas d'hémorrhagie, il réussit; — Giraud, ainsi dans les hémorrhagies de la fièvre typhoïde (200 gr.); Faney dans sa thèse relate dix-sept cas d'hémorrhagies de la délivrance ou de l'accouchement; il n'enregistre que des succès; sans aucun doute, il le doit aux doses modérées qui ont été injectées, 80 grammes à 100 ou 200 grammes au plus. Non pas qu'il se soit contenté d'une seule injection mais les suivantes s'espaçant d'une ou plusieurs heures (3). La plaie utérine, on le sait, est un des foyers classiques d'hémorrhagie en nappe. Nous ne pouvons relater ses observations, mais toute la méthode consiste à *utiliser la propriété hémostatique du sérum artificiel.*

La lecture de nos observations montrera avec quelle rigueur ce principe doit être observé. *Nous avons réussi quand nous n'avons pas injecté de doses massives ou quand nous n'avons pas trop souvent répété les interventions.*

1. Chazan. *Darf die subcutane Kochsalzinfusion bei schwerer Anemie in Folge innerer Blutung angewendet werden.* (Centr. f. Gyn., 1889).

2. Wiercinkzy. *Beitrage zur Frage der Anwendung von Kochsalzinfusion bei schwerer acuter Anemie in Folginnerer Blutung* (Centr. f. Gyn., 1889).

3. Faney. In Th. Paris, 1896.

OBSERVATION XXXIV (personnelle).

Papillome de l'ovaire. Hystérectomie. Hémorrhagie abondante. Injection saline de 300 grammes sur la table d'opération. Guérison.

Le temps de la ligature des artères utérines a été très pénible, l'hémostase provisoire fut difficilement obtenue, tous les tissus sont friables.

Durant ce temps la malade perdait abondamment le sang ; la figure devint pâle, les lèvres décolorées, les yeux ternes, les pupilles étaient dilatées ; des sueurs profuses couvraient son front ; la respiration était superficielle, le pouls fréquent, incomptable, au-delà de 160.

M. le professeur Duret nous fait chercher, et, séance tenante, sur la table d'opération, pour pratiquer une *injection de sérum artificiel* ; la tension redevient meilleure durant les quinze minutes de l'injection, à la fois, le pouls était à 135.

Mais nous estimons que, faites au milieu d'un tissu vasculaire aussi abondant, les ligatures doivent être moins solides, étant donnée surtout la difficulté de leur application. Dans la crainte de trop élever la tension, *nous n'injectons que 300 grammes* ; nous proposons de recommencer, au besoin, durant la soirée,

Une demi-heure après, le pouls se maintenait à 136, mais il est assez ample, régulier. Dans la soirée, il est à 120 et la malade, évitant le choc qui la menaçait, retrouvant une tension sanguine que ne lui auraient pas donné les injections de caféine eut des suites opératoires bénignes.

La tension sanguine fut toujours suffisante. Le lendemain le pouls était à 96, régulier, bon, et le cathétérisme permettait de retirer 200 grammes d'urine,

OBSERVATION XXXV (personnelle).

Hystérectomie vaginale. Hémorrhagies péritonéales incoercibles. Injections salines répétées. Mort. (1800 grammes).

Augustine B..., 21 ans, domestique, entre à l'hôpital pour des métrorrhagies, qui datent de six semaines, ont cessé 15 jours pour reparaitre depuis cinq jours. Cette jeune fille, qui fut réglée à 17 ans, et qui, à 19 ans, dut subir un accouchement artificiel après une grossesse normale, avait eu à cette époque, des accidents de pelvi-péritonite, dit-elle, ou plutôt d'infection puerpérale.

Les règles viennent actuellement tous les mois durant 8 jours mais sont très douloureuses ; la période prémenstruelle et les deux premiers jours des règles sont particulièrement pénibles. Depuis un an elle a d'abondantes pertes blanches,

Il y a trois semaines, sans être enceinte, elle est subitement tombée; de violentes coliques la font souffrir et ses douleurs abdominales s'irradient vers les lombes; dès ce jour elle doit se coucher. Les règles sont venues 15 jours auparavant, ont duré 12 jours et été extrêmement douloureuses. Le sang était parfois très abondant, parfois presque séreux, caillé ou non, jamais l'écoulement n'a eu d'odeur spéciale; nous constatons qu'il est de couleur chocolat. L'état général est assez satisfaisant.

L'examen des organes génitaux permet de diagnostiquer un hématosalpynx gauche avec latéro-flexion de l'utérus.

Le 30 mai. — Il pratique la laparotomie médiane. On constate aussitôt une congestion intense du petit bassin. Des adhérences intestinales, récentes et lâches saignent abondamment lorsqu'on les délacère pour séparer l'oviducte. Le chirurgien lie et sectionne la trompe, mais le tissu inflammatoire est friable, ses fils coupent, on constate une hémorrhagie en nappe du pédicule.

A gauche mêmes lésions, même procédé opératoire, hémorrhagie en nappe. L'utérus est énorme, dur; M. Duret fait l'hystéropexie.

Drainage pelvien. Tamponnement à la Mickulicz.

Suites opératoires. — P. 90, petit, la malade sue beaucoup, elle cause facilement, il y a un peu de subdelirium. Le pansement n'est pas souillé, T. 37,4.

Le 31 mai. — Tm. 46,4. — P. 130, petit, précipité; Augustine B..., est pâle, exsangue. M. Duret la fait transporter sur la table d'opération, tamponne le pelvis après l'avoir lavé, et incisant le cul-de-sac postérieur fait un drainage abdomino-vaginal.

Aussitôt après : *injection saline de 600 grammes* dans l'aiselle droite; absorption très rapide en 20 minutes; Frisson peu accusé; une heure et demie après cette thérapeutique, la malade est rosée, ses lèvres teintées, son regard est plus vif. Le pouls ample, fort, bat à 100. R. 16.

A deux heures, M. le professeur Duret la revoit. La trouvant mieux, et pouvant plus aisément supporter un peu de fatigue, il fait un tamponnement vaginal très serré à la gaze iodoformée, il prescrit une nouvelle *injection saline de 800 grammes*.

A 4 heures, sueurs profuses, bâillements fréquents, hypothermies.

Le pansement est toujours teinté de sang. P. 130. — R. 12. — T. 36,2. Lavement de café.

Depuis ce temps, l'hémorrhagie ne s'est jamais arrêtées, et le pansement fait à 11 heures était souillé complètement; le sang s'écoulait par les drains vaginal et abdominal. Le chirurgien avait épuisé toutes les ressources de la thérapeutique, il fallait se résigner. Un de mes collègues fit une nouvelle injection saline à 11 heures, mais bien inutilement, et la malade mourait à minuit et demi (400 grammes).

Ce cas est bien fait pour nous montrer qu'il ne faut pas employer de doses massives. C'est pour nous mettre à

peu près dans ces conditions que nous avons tenté les expériences relatées dans notre chapitre de physiologie pathologique.

Dans l'anémie suraiguë consécutive aux hémorrhagies puerpérales, M. Maygrier a obtenu plusieurs succès (1). Entre autres chez une femme de 24 ans, qui, à la suite d'hémorrhagies répétées, dues à une insertion vicieuse partielle du placenta, était dans un état d'anémie tel que la mort était imminente.

M. Maygrier conclut ainsi : contre l'anémie aiguë post-hémorrhagique, alors que les moyens habituels, y compris les injections sous-cutanées de sérum, restent infructueux, il peut ouvrir une veine et y introduire un litre et demi à deux litres de sérum. L'action en est puissante et instantanée. Comme leur effet est passager, on la répétera plusieurs fois, même à quelques heures d'intervalle.

Nous partageons cette manière de voir pour les hémorrhagies utérines. En effet, les vaisseaux ouverts après l'accouchement sont situés entre des fibres musculaires qui se contractent, à moins d'inertie utérine, et jouent par rapport aux artères le rôle des ligatures dont nous parlions plus haut. Dans ces conditions, on peut injecter à doses massives sans craindre l'hypertension.

On ne doit pas suivre la même méthode, quand on est en présence d'hémorrhagie vaginale ou interstitielle comme dans les deux cas suivants.

OBSERVATION XXXVI (personnelle).

Enorme pyosalpinx droit. Hystérectomie vaginale. Hémorrhagie grave. Injection de 500 grammes de sérum le jour de l'opération.

Amélie G..., 39 ans couturière, entre dans le service de M. le professeur Duret, pour d'insupportables douleurs qui durent depuis six ans. Réglée à 15 ans, mariée à 29 ans, elle n'a jamais eu d'enfants ni fait de perte. Toujours sa menstruation fut irrégulière, peu abondante, et dans les périodes inter-menstruelles, il y avait une leucorrhée profuse.

A 33 ans, sans que rien de particulier ne soit venu aggraver son état, elle devient anémique, le docteur consulté constata l'existence d'une masse qui, comprimant la vessie, empêchait

1. Maygrier. *Des injections intra-veineuses de sérum artificiel à doses massives dans l'anémie suraiguë consécutive aux hémorrhagies puerpérales.* (Obstétrique, juillet 1896).

l'urine d'être éliminée ; il luxa cette tumeur et tout disparut. A quelque temps de là survinrent des hémorrhagies fréquentes, dues à un polype cervical, qui enlevé, récidivait et exigeait une seconde intervention 18 mois après la première.

Depuis lors la malade n'a plus eu de métrorrhagies, elle avait des règles régulières, parfois de longue durée (15 jours), mais venant tous les mois. Seulement le ventre se ballonne, il grossit ; on sent une masse au-dessus de l'ombilic : masse du volume du poing, mamelonnée, dirigée obliquement vers la droite ; on la retrouve par le toucher...

Le chirurgien a hésité entre le fibrome utérin et une affection salpingienne, mais la voie vaginale était indiquée de toutes façons, aussi l'hystérectomie est-elle pratiquée le 18 juin 1896.

Lors de l'incision médiane, il s'écoule du cul-de-sac postérieur, où il s'était enkysté, un pus fétide, épais, très abondant. L'examen bactériologique en fut fait et on trouva des staphylocoques

L'opération rapidement faite, bien réussie laissait la malade en excellente situation ; la tension artérielle était bonne.

Vers 5 heures, nous revoyons la malade, elle est pâle, les yeux hagards, la respiration profonde, lente, à 12; le pouls précipité, petit, mais surtout peu résistant. Etant donnée la faible quantité de sang perdue, il est impossible de comprendre cette hypotension à moins de la mettre sur le compte du chloroforme, quoique nous ne soyons pas disposé à abuser du mot trop vague de *choc opératoire*. T. 36,5. — P. 120.

Immédiatement nous injectons 500 centimètres cubes de sérum artificiel. La boule d'œdème est lente à se résorber, mais sans doute à cause du faible cours du sang.

Une demi-heure après, T. 35,8.

Deux heures après, T. 37,8. — Sueurs profuses. — R. 18. — P. 100, tendu, mais inégal.

Les urines du lendemain montent à 400 grammes ; ce qui est assez abondant après une opération de ce genre.

La nuit s'est très bien passée.

Le lendemain, P. m. 96 ; P. s. 100, toujours irrégulier, inégal, sans qu'on ait constaté de lésion valvulaire. Il est resté tel, jusqu'au quatrième jour après l'opération.

La température s'est maintenue vers 36,5 ou 37, pendant toutes les suites opératoires.

De cette observation, il semble résulter que l'état antérieur de la malade, les troubles fonctionnels et surtout les troubles digestifs dus à l'ancienneté des lésions, doivent entrer en ligne de compte dans le pronostic d'une opération ; tout chirurgien le sait. Mais il faut savoir aussi que le sérum peut, dans ces cas, permettre quand même l'intervention. Bien plus, il faut faire ce que font plusieurs chirurgiens, il faut en injecter *durant l'opération* ; c'est un des meilleurs moyens, sinon le meilleur, de parer aux

hypotensions de ce genre, qu'il faut craindre chez des malades qui sont déjà épuisés par de longues souffrances.

Dans les cas de ce genre, cette méthode prophylactique ne pourra que donner d'excellents résultats. D'autant que, comme on peut en juger par les suites que nous relatons, la malade s'est comportée devant le sérum comme toutes les autres et le « coup de fouet » a même été ici des plus accusés relativement à l'état d'affaiblissement dans lequel se trouvait l'opérée.

OBSERVATION XXXVII (personnelle).

Double hématosalpinx. Hémostase difficile après l'hystérectomie vaginale. Hémorrhagie profuse. Injections salines, 1000 grammes. Mort.

Marie L..., 39 ans, ménagère, s'est mariée à 21 ans, elle a eu 13 enfants, et a fait deux pertes : son dernier accouchement remonte à 5 mois, l'enfant est venu à terme.

Sans pouvoir en donner la cause, elle nous dit que depuis quatre semaines elle a d'abondantes métrorrhagies, souvent de gros caillots, accompagnent l'issue du sang. En même temps, surviennent de violentes douleurs dans le flanc gauche ; la douleur est tellement vive que la malade parle de « coliques miserere ».

La matrice enlevée, on peut voir sur la tranche, d'énormes sinus par où le sang s'écoulait. Il semble qu'on n'est pas encore assez éloigné du moment de l'accouchement, que l'utérus n'est pas encore redevenu à son état normal. Les parois du vagin sont variqueuses.

Durant l'après-midi, hémorrhagie abondante et intense, dont l'opérée présente tous les signes. On enlève le tamponnement, qui maintenait d'énormes caillots dans le bassin, et on laisse des pinces hémostatiques à demeure.

Malgré ces tentatives, la malade reste prostrée : P. 150. — R. 22. — T. 36,2.

Injection de 500 grammes de sérum artificiel dans l'aisselle droite ; trouvant cette dose élevée, nous n'osons en injecter davantage, de peur de trop élever la tension, trente minutes après, la malade qui n'a pas frissonné, est rose, cause assez bien, se rend compte de sa situation, elle ne délire pas comme les personnes qui sont sous le coup d'une anémie aiguë. Le pouls devient ample à 108. R. 20.

M. le professeur Duret vient dans la soirée et essaie à nouveau d'arrêter l'hémorrhagie, après son intervention, le vagin est sec, on ne trouve plus de point hémorrhagique. P. 160.

La malade est à la dernière extrémité.

Pensant que les vaisseaux sont maintenant bien obstrués, car le sang à peine dilué pouvait encore se coaguler, nous fai-

sons une *nouvelle injection de 500 grammes de sérum* à minuit. Le poulx était petit, la malade mourante.

Après une sensible amélioration, elle meurt à 5 heures du matin. La malade déjà épuisée, est morte non directement à cause de l'hypotension. Le liquide artériel était assez abondant, mais plutôt à cause d'une hypoglobulie extrême.

OBSERVATION XXXVIII

Hémorrhagie grave. Injection saline. Guérison (résumée) (1).

Depuis deux heures, une hémorrhagie grave était survenue chez une femme en couches, et le travail n'avancait pas. La malade tombée dans le collapsus n'avait plus de poulx; plus aucune douleur d'accouchement. En présence d'un placenta *prævia*, je rompis les membranes. L'accouchée était si mal que je fis faire deux injections d'éther sans constater de mieux appréciable.

Avec le Dr Treutler, je fis sans aucun espoir, je l'avoue, une injection de la solution saline ordinaire dans le tissu cellulaire de l'aisselle. En deux heures la malade revenait, elle avait conscience et prenait un peu de lait; les douleurs réapparurent, l'enfant présentait l'occiput. on injecte alors une solution d'ergotine 1/0/0, puis on applique le forceps; l'enfant (fille) vint en état de mort apparente mais fut ramené à la vie; la délivrance s'est faite sans tarder.

Dodd signale comme résultats de l'injection : La rapide absorption de la solution, la disparition des symptômes alarmants et la facilité de l'application de la méthode.

M. Morse obtient aussi deux succès en injectant la solution en même temps dans chaque aisselle.

La quantité de sérum injectée dans ce cas n'est pas indiquée. Mais Jennings (2) dans un article du même journal estime qu'une injection de une pinte (pint), un peu plus ou un peu moins, donne de bons résultats. Dodd a injecté le sérum durant le travail et avant l'accouchement, la quantité (pint) n'est pas supérieure à 275 grammes.

Tels sont les résultats que donne le sérum artificiel dans les hémorrhagies. Même dans le collapsus hémorrhagique, la voie sous-cutanée suffit (expérience de Faney) et dans les hémorrhagies profuses, une injection

1. Dodd. *Brit. med. Journal*. Jan, 25.

2. Jennings. *The treatment of excessive hémorrhagie*. *Brit. med. Journ.*, 1896.

peu abondante est hémostatique, à la seule condition d'être peu abondante, nous ne pouvons que le répéter; il faut dans ces cas veiller aux alertes.

S'il était nécessaire de faire la transfusion du sang complet dans un cas extrême, on injecterait au sujet transfuseur du *sérum* destiné à remplacer le sang donné; Jennings propose avec raison cette façon d'agir dans un article du *Britisch médical* (1896).

CHAPITRE VI

LE SÉRUM DANS LES CAS D'HYPOTENSION POST-TRAUMATIQUES.

En janvier dernier, dans notre communication à la Société Anato-mo-Clinique, nous attirions l'attention sur le traitement du shock par les injections salines. Quelques rares qu'ils soient, on ne peut nier ces accidents d'hypotension consécutifs aux grands traumatismes industriels ou opératoires. Nous avons observé plusieurs exemples de ces derniers.

OBSERVATION XXXIX (résumée).

Le professeur Djemil Bey (1) a splénectomisé un homme de 25 ans, porteur d'une rate malarique pesant 2.500 grammes. Il présentait de graves accidents généraux de paludisme. On sait que cette intervention, dans les cas de rates malingres, est très aléatoire, sur 22 cas publiés, il y a cinq guérisons seulement. La raison en est: dans l'altération de l'économie qui est le propre de ces maladies, l'hémorrhagie opératoire toujours à redouter, et la technique imparfaite des ligatures.

L'auteur ne doute pas qu'en employant les moyens qui lui ont réussi, la statistique ne s'améliore. Outre sa technique opératoire, il a fait avant le pansement, une *injection sous-cutanée de sérum artificiel à la partie supérieure des deux cuisses* (900 gr.). Guérison sans incident.

OBSERVATION XL (personnelle) (2).

Désarticulation de la hanche. Troubles circulatoires. Injection de 500 grammes de sérum artificiel. Guérison.

Louis G..., 46 ans, garde-chasse. Traumatisme en août 1895. Fractions du col du fémur non consolidée deux mois après, au niveau du point où le coup avait porté. L'énorme développe-

1. *Gazette médicale d'Orient*, 1896.

2. Nous devons les renseignements cliniques de cette observation à notre ami et collègue d'internat, M. Leplat, que nous sommes heureux de remercier.

ment de la cuisse (54 cm. de circonférence), le défaut de consolidation, l'évolution de la tumeur fit penser qu'on se trouvait en présence d'un néoplasme, d'un ostéo-sarcome, cause réelle de la fracture dont le traumatisme était l'occasion. L'état général assez bien conservé devait encourager le chirurgien, la désarticulation de la hanche fut proposée et acceptée.

Le chirurgien employa la méthode à deux lambeaux, opération rapidement faite; légère absorption de chloroforme 20 grammes; aussitôt après l'opération. P. 118, le malade reprend rapidement connaissance et a absorbé un peu de café alcoolisé.

Vers cinq heures, nous voyons le malade: pâle; suant un peu, le pouls est rapide, précipité à 130; il présente des caractères de mollesse de dépressibilité particuliers; la respiration est profonde, régulière; T. 37,1. Dans la crainte d'une syncope ou craignant l'imminence du shock, si fréquent dans ces graves opérations, nous injectons au malade deux centimètres cubes d'éther aussitôt suivis d'une *injection de 500 grammes de sérum artificiel dans l'aisselle droite*. Dans son observation, M. Leplat signale les excellents effets immédiats qu'il a constatés,

La tension sanguine s'accrut; le pouls devint ample, moins dépressible; les battements du cœur moins mous et moins précipités. P. 100. Une demi-heure après T. 36,8. Le malade est mieux, lui-même demande de la boisson qu'on lui donne alcoolisée.

Dans la soirée T. 37,8. — P. 96. Ample, régulier.

Le lendemain matin, T. 38,5; on observe un début de sphacèle de la peau. P. 80. La malade est très bien. Les urines ont été assez abondantes.

Dans ce cas, on ne peut nier les excellents effets obtenus à l'aide de l'injection saline. Sans doute nous connaissons les alertes, les modifications de la tension vasculaire consécutive aux chloroformisations mais jamais elles ne donnent lieu au cortège symptomatique que nous observions lors de l'alarme le malade était sous le coup d'une hypotension contre laquelle il fallait lutter au plus tôt. L'injection saline en sollicitant la contraction des vaso-moteurs, peut-être fatigués de se contracter sur une masse sanguine trop peu abondante, a permis au centre vaso-moteur de rétablir l'équilibre de pression. Celle-ci revenue, l'organisme s'est mis à fonctionner.

Dans le cas précédent, le malade avait perdu peu de sang lors de l'opération et pourtant l'alerte s'est déclarée; dans l'observation suivante où il s'agit aussi d'une désarticulation de la hanche, la malade a perdu assez de sang durant l'intervention; nous dûmes même lui faire une injection sur la table d'opération.

Elle se trouvait dans de bonnes conditions pour succomber à ce qu'on a appelé le « shock » opératoire ; une alerte plus grave encore que tout à l'heure s'est produite, le sérum artificiel a encore sauvé la malade.

OBSERVATION XLI (personnelle).

Carcinome secondaire du fémur. Désarticulation de la hanche. Injections salines, Guérison (1).

Henriette D..., journalière, 47 ans, fit une chute il y a 7 mois ; depuis douleurs dans le genou et la cuisse gauche, la malade continue à travailler mais boitait en marchant. Alors pas de tuméfaction de la cuisse.

Le 17 janvier — Deux mois après l'accident, dans un brusque mouvement d'arrêt avec propulsion en arrière, elle s'affaisse sur elle-même ; une fracture venait de se produire au tiers supérieur de la cuisse.

Réduction. Extension continue durant cinq semaines.

La malade se lève et peut marcher à l'aide d'une béquille ; alors le volume de la cuisse était plus grand à gauche qu'à droite mais n'atteignait pas encore l'état actuel.

Vers le 15 mai, quatre mois après, la malade sent un craquement dans la cuisse, c'est à grand peine qu'elle se traîne jusqu'à son lit ; on l'amène à l'hôpital où on constate l'existence d'une nouvelle fracture. Mais alors la cuisse est volumineuse, mesure soixante centimètres de tour.

Pas de ganglions inguinaux, ni pelviens.

L'état général est bon ; Henriette D... nous dit bien être un peu maigrie mais elle attribue l'altération de sa santé au repos forcé qu'elle prend depuis 6 à 7 mois.

Elle porte au niveau du bord inférieur du grand pectoral gauche un petit lobule mammaire dur, non douloureux, le diagnostic se vérifiait.

On propose la désarticulation de la hanche qui acceptée, fut pratiquée le 11 juin.

La malade absorba peu de chloroforme, mais elle avait perdu assez de sang. Le faciès devint subitement pâle, les lèvres, les conjonctives décolorés ; le pouls filé, imperceptible ; la respiration superficielle.

Puis aussitôt nous injectons *dans l'aisselle droite 350 grammes* de sérum artificiel en 8 minutes. Le pouls revient rapidement à 108.

L'opération aussitôt terminée, on reporte la malade dans son lit.

Un quart d'heure après l'injection, T. 36,7.

A 1 heure, T. 37,7.

A 3 heures, T. 37,8.

1. Nous tenons les détails cliniques et anatomo-pathologiques de MM. Guibal et Danel que nous sommes heureux de remercier ici.

A 5 heures, T. 38.

Le pouls est petit, fréquent. Nous pensons que la température de 38, est due à l'injection saline et une à leur fièvre de septicémique. Pour relever définitivement la tension, nous faisons une *injection de 450 grammes de sérum dans l'aisselle gauche*. Résorption rapide.

A 7 heures, T. 37,7, à 9 heures, T. 38,4.

Le lendemain et les jours suivants la courbe thermique n'a pas dépassé 37,7. Elle a quitté le service en août dernier.

Cette opérée comme l'autre (Obs. XL) avait subi une grave opération, aggravée encore ici du fait de l'hémorragie. Les effets immédiats de celle-ci sur la tension artérielle furent conjurés par la première injection saline de 350 grammes, injection relativement peu abondante quand on pense aux doses maxima que nous avons employées. Mais nous nous sommes souvenu du travail de M. de Belina auquel nous avons déjà fait allusion : 60 grammes de sang transfusé dans 11 cas du même genre que le nôtre, lui ont permis d'enregistrer huit succès.

La seconde injection fut motivée par l'hypotension que nous constatons lors de notre contre-visite. Il est probable que le liquide injecté dans la matinée avait été éliminé ; l'organisme, surpris pour ainsi dire n'avait pas encore fait les frais de la réparation, la malade étant encore sous l'action du chloroforme.

La seconde injection devenait nécessaire et c'est peut-être à elle que l'opérée doit sa survie.

Personne ne doute plus des bons effets des injections salines dans ces cas de syncope vasculaire, d'hypotension consécutive au chloroforme et aux graves interventions. Il suffit de tenir le pouls d'un de ces malades pour observer des différences très sensibles d'un instant à l'autre.

Dans ces cas, l'hypotension est le seul signe qui servira de guide au clinicien. Le volume du sang qui reste est insuffisant par rapport au calibre des vaisseaux ou si l'on veut : le rapport du volume du sang et du contenu des vaisseaux n'existe plus.

Grâce à la contractilité artérielle, il peut diminuer un peu, les vaisseaux en se contractant permettent l'équilibre de tension ; mais ils faibliraient bien vite à la tâche si l'organisme ne fournissait bien vite la quantité de liquide nécessaire pour remplacer le volume de sang

perdu. Ces considérations, nous les avons développées dans un chapitre précédent, il est inutile d'y revenir. Toutefois, pour bien faire ressortir l'efficacité des injections salines, nous devons rapidement citer le cas suivant :

OBSERVATION XLII (personnelle).

Désarticulation de l'épaule gauche. Mort.

Lucien D..., 21 ans, porte depuis huit mois une tumeur assez volumineuse, adhérente à l'os, comprimant tous les nerfs du membre supérieur car, fusiforme, elle occupe toute la partie supérieure de l'humérus gauche. Le malade ne peut plus remuer le bras. Les caractères cliniques du néoplasme font pencher le diagnostic vers celui d'ostéo-sarcome peut-être périostique dont on tentera l'énucléation.

Le chirurgien essaie en vain de décortiquer la tumeur. Nerfs, muscles, vaisseaux, tout est envahi. Le moment de l'opération fut assez long car il pensait toujours trouver un plan de clivage, en désespoir de cause, il fallut arriver à la désarticulation, l'amputation intra-deltôïdienne étant elle-même impossible.

Ce dernier temps ne durait pas longtemps, le malade était dans son lit 25 minutes après. Mais il n'en était pas ainsi du premier, pendant lequel il perdit beaucoup de sang.

Dans le courant de l'après-midi, il eut une syncope analogue probablement à celle que nous observons chez Louis G... (Obs. XL), l'interne de garde fit des injections d'éther : ce procédé fut insuffisant et la mort survint au bout de quelques instants.

Nous sommes persuadés qu'une injection saline eut sauvé l'opéré d'une mort aussi rapide ; faite aussitôt après l'opération, comme dans notre observation XLI elle eut probablement été couronnée de succès.

Mais avec ces syncopes post-opératoires dus à l'hémorragie ou à la gravité de l'intervention, il y a encore les états analogues occasionnés par l'anesthésique. Dujardin-Beaumetz employa les injections salines après une *chloroformisation* ; le malade était presque dans le collapsus.

Nous-mêmes les avons employées après une *anesthésie au bromure d'éthyle*. La malade que M. le professeur Duret opérait d'un cancer du rectum se remit et survécut trois jours au *shock primitif* qu'avait occasionné l'anesthésique. Malheureusement âgée (65 ans), très difficile, on

ne pouvait la saigner comme il eut fallu le faire après une opération de ce genre et elle mourait le cinquième jour après avoir présenté durant trois jours tous les signes de la péritonite suraiguë.

M. Lejars (*Gaz. hebdomadaire*) signale un cas où une malade à qui il avait pratiqué une gastro-entérostomie fut soutenue le premier jour par une injection de 600 grammes de sérum artificiel (1).

Dans nos pays industriels nous avons souvent de grands blessés, plusieurs fois une injection de 200 grammes ou 300 suffit pour les faire revenir de leur état comateux. Nous ne voulons pas insister sur ce fait, nos observations, au nombre de dix, prouvent l'exactitude de notre assertion; elles sont d'ailleurs publiées *in-extenso* dans les bulletins de la société Anatomico-Clinique, ainsi réparties : brûlures graves, étendues, dues à la chute de la suite de cheminée (3 cas); fractures multiples du bassin (1 cas); contusions de l'abdomen (1 cas); et fractures multiples du thorax (1 cas).

Dans une leçon clinique de l'année 1896, M. le professeur Duret estimait que ces injections salines étaient indiquées dans les différentes formes cliniques de la commotion cérébrale. Nous en avons vu un cas sans lésion mais trop tard pour lui injecter du sérum salin; l'avenir prouvera l'exactitude de cette hypothèse.

C'est dans ces cas bien surveillés, que ce que nous avons appelé la méthode des alertes trouve ses plus nombreuses applications.

.....
Sans déroger à notre plan, nous pensons pouvoir rappeler quelques observations où une injection saline faite dans *plusieurs cas d'intoxication* grave permit la survie du sujet.

Chez les enfants nouveaux-nés, venus en état de mort apparente, on laisse couler un peu de sang par la veine ombilicale puis on injecte 10 à 15 grammes de sérum à plusieurs reprises. Cette méthode serait plus facile croyons-nous que celle de Belina qui se servait de sang complet transfusé.

L'idée de la transfusion de sang complet fut un moment des plus courants : nous trouvons Lucke (de Berne) la pratiquant dans la septicémie : Eulenburg et Landois (2) en retirant des

1. Lejars. Brûlures de l'estomac par injection d'acide chlorhydrique. Sténose pylorique rapide. Gastro-entérostomie. Guérison (*Gazette hebdomadaire*, 25 juin 1846).

2. *Die Vergiftung durch Kollendunst*, 1866.

succès dans l'empoisonnement par l'acide carbonique, l'oxyde de carbone, le chloroforme, l'éther, la strychnine : ils la faisaient précéder d'une saignée. Les recherches et les observations des *urémiques* faites de cette façon sont nombreuses.

Mais les travaux des derniers auteurs émurent Kuhne qui intoxiqua des animaux avec l'oxyde de carbone et obtint des succès par la transfusion. Bodt et Martin appliquèrent heureusement la méthode à la clinique.

La voie était tracée, on changeait le sang, augmentait la tension et la vie revenait. En juin 1896 M. Brodier publia dans la *médecine moderne* un cas heureux où l'injection saline permit de rappeler à la vie un malade intoxiqué par l'oxyde de carbone. Le malade est dans le coma, la respiration est courte et brusque ; malgré les inhalations d'oxygène, le stertor devient plus intense. L'état du malade est jugé si grave que la transfusion sanguine est inutile. Cet état reste stationnaire de deux heures du matin à trois heures après-midi. C'est alors que l'auteur a recours à l'injection intra-veineuse de sérum artificiel (formule de Hayem). Un litre est injecté en 20 minutes ; deux heures après on injecte un second litre. Le malade sort de sa torpeur à onze heures du soir et ne se plaint les jours suivants que de céphalée frontale, de courbature et d'anorexie.

M. Brodier estime que l'indication des injections massives de sérum artificiel existe quand la transfusion du sang est impossible dans les cas d'empoisonnement par l'oxyde de carbone. Dans deux cas d'*intoxication saturnine* les injections sous-cutanées ont été faites : l'une il y a deux ans pour un cas d'émphalopathie saturnine grave sans succès ; l'autre dernièrement, avec succès (1). Dans l'un et l'autre cas on avait fait une saignée.

1. Desplats. In *journal des sciences médicales de Lille*, 1896.

ADDENDUM

Tels sont les résultats que nous avons obtenus, peut-être encourageront-ils ceux qui ont été moins heureux, mais nous avons le devoir de dire que l'infection n'est pas traitée ainsi d'une manière spécifique; c'est faute d'une antitoxine spéciale à chacune d'elles, que les injections salines ont leur raison d'être.

Et d'ailleurs il ne faut pas pour cela négliger les autres procédés thérapeutiques :

Opération quand on connaît le milieu infectant : septicémie puerpérale, tétanos, etc. Toujours cette intervention aura pour but de faciliter l'action des injections.

Adjuvants thérapeutiques tels que boissons abondantes dans les infections; toniques généraux : alcools, café; toniques cardiaques et stimulants diffusibles : caféine, éther, huile camphrée dont Huchard vante les bons effets, liqueur d'Hoffmann, liqueur ammoniacale anisée; respiration artificielle, inhalation d'oxygène (Maygrier), antidotes dans les empoisonnements; excitants périphériques dans les cas de shock, etc., etc.

La valeur de ces divers procédés, appuyée sur une longue expérience, dont nos ancêtres ont retiré de si bons effets ne peut être niée, et chacun doit y recourir au moment opportun.

CONCLUSIONS

I. — Le sérum artificiel (*ou mieux les solutions salines*) qui rend de si bons services dans les hémorrhagies peut être employé avec succès dans toutes les infections et les shocks.

II. — On l'emploiera à doses massives (600 gr.) fréquemment répétées; la principale indication de l'injection est l'hypotension.

III. — Sauf dans des cas très rares, on utilisera la voie hypodermique qui agit aussi sûrement.

IV. — La fièvre n'est pas une contre-indication de l'injection. On ne redoutera pas l'hyperthermie consécutive.

V. — Dans les hémorrhagies en nappes graves, si l'hémostase n'est par parfaite, on injectera seulement 200 à 300 grammes, recherchant surtout les propriétés hémostatiques de la solution saline.

VI. — Avant une intervention et après une opération grave, le chirurgien pourra avoir recours aux injections massives surtout chez les personnes anémiées.

VII. — Durant les opérations qu'il prévoit être de longue durée, il devra veiller à ce qu'un litre de solution saline soit toujours prêt à être injectée.

VIII. — Avant et surtout après le traitement, pour tonifier l'état général des opérés, et les rendre plus résistants, on aura recours aux injections quotidiennes de solutions riches (formule de Chéron).

Acide phénique neigeux.	1 gr.
Chlorure de sodium	2 gr.
Sulfate de soude.	8 gr.
Phosphate de soude.	4 gr.
Eau distillée.	100 gr.

Vu par le président de la thèse

POTAIN.

Vu par le Doyen,

BROUARDEL,

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE (1).

- ALONZO. — Action des injections intra-veineuses d'urine sur la température (Gaz. degli. osped., 1896).
- AUZIAS. — Des injections intra-veineuses de sérum artificiel considérée dans leurs rapports avec la pathologie médicale. (le choléra excepté). Th. Montpellier. 1896.
- BASSI. — Six cas de pneumonie traités par les injections salines, (Gaz. degli. osped, 1896).
- DE BELINA. — Transfusion du sang. (Arch. de phys., 1870).
- BENHAM. — Treatment of certain cases of shock by saline injections. (Lanc. London, 1848).
- BIERNATZKI. — Influence des solutions salées introduites en grande quantité par la voie hypodermique sur le sang et les urines. Gazette chir. hebd., 1888 (russe).
- BOSC. — Injections de sérum artificiel dans les maladies infectieuses (Pr. médicale, 1896).
- BOSC ET VEDEL. — Traitement des infections expérimentale par les injections intra-veineuses massives de la solution salée simple.
- Congrès de Nancy. Société de biologie (passim)
- BOYER ET GUINARD. — Des brûlures, 1895.
- CASTELLINO. — Delle injection endovenose sodiche. (Congrès med. Milan. 1892)
- CHARRIN. — Traité de médecine, Charcot-Bouchard.
- Traité de pathologie générale. Bouchard, Roger.
- CHARRIN ET DESGREZ. — Action des solutions minéralisées sur l'organisme. (Soc. de Biol ; 1896).
- CHASSEVANT. — Action des injections de sérum artificiel dans l'empoisonnement strychnique (Soc. de Biol).
- CHÉRON. — Introduction à l'étude des lois générales de l'hypodermie.
- CLAISSE. — Des injections salines. Rev. de chir., 1896.
- DASTRE. — Injection péritonéale comme moyen de remplacer les injections dans les veines, 1896.
- DASTRE ET LOYE. — Le lavage du sang. Arch. de Phys., 1888.
- Grandes injections intra-veineuses du sérum artificiel (Soc. de biol., 1889).
- DECHAMBRE. — (Dict.), art. transfusion.

1. Nous n'indiquons dans cet index que les principaux ouvrages consultés. Dans le cours du texte, nous avons eu soin d'indiquer en note les auteurs de publications moins importantes. (notes cliniques, observations, etc.). Nous ne pouvons aussi que renvoyer aux discussions des diverses sociétés. (Académie de médecine, société de chirurgie, société de biologie, etc.).

- DELBET. — Recherches expérimentales sur le lavage du sang. (Ann. de gyn. et Obst., 1889).
 — Un nouveau procédé hémotherapique, 1895).
- DELBET. — De l'hématocatharsise. Lavage du sang (P. méd., 1896).
- DEMBROWSKI. — Oedème. Hydremie und hydrämische Plethora (Diss Dorpat, 1885).
- DODD. — Brit. méd. Jour., 27 jan. 1896.
- DUJARDIN-BAUMETZ. — Leçons de clinique thérapeutique.
- DURET. — Des injections salines (Sem. gyn., 1896).
- DURET et FOURMEAUX. — Des injections massives de solutions salines (Acad. de méd., 1896).
- ENRIQUEZ et HALLION. — Des injections intra-veineuses d'eau salée dans les infections et de leur mode d'action (Soc. de Biol., 1896).
- FANEY. — Traitement des hémorrhagies par le sérum salé. Th. Paris, 1896.
- FOURMEAUX. — Des injections salines interstitielles dans les états septicémiques graves (Soc. anat. clin., 1896).
 — Journal des sciences médicales de Lille (*passim*).
- FRANCK. — Hypertension et hypotension (Acad. de méd., 1896).
- FRIEDRICH. — Action des toxines de streptocoques et de staphylocoques sur l'organisme. Etude de la température, exanthème (Berlin. Klin. Woch.),
- GAERTNER. — Ueber den Einflun der intraveinosen kochsalzlyemspritzung auf die Resorption von Flussigkeiten (Wien. klin. Woch., 1893).
- GILBERT. — Maladies du sang. In Traité de médecine.
- GIRAUD. — Des injections intra-veineuses d'eau salée dans les hémorrhagies intestinales de la fièvre typhoïde. Th. Lyon, 1896).
- GROSLIK. — Contribution à l'étude de la pléthore hydrémique. (Arch. de phy., 1890).
- GUINARD et ARTAUD. — De la période latente des empoisonnements par injections veineuses de toxines microbiennes.
- HAYEM. — Le sang.
 — Société de thérapeutique et société médicale des hôpitaux.
- HARTMANN. — De la septicémie péritonéale post-opératoire (Ann. d'obs., 1896).
- JACOBOWITSCH. — Relations de l'hydrémie artificielle et de la pléthore hydrémique des animaux jeunes avec la pathologie de l'enfance (Gaz. chir. heb., 1889, russe).
- JAYLE. — Injections intra-veineuses de sérum artificiel (Pr. méd., 1896).
- JENNINGS. — Transfusion of blood and saline fluid (Congrès de méd. Copenhague, 1884).
 — Brit. med. Journ. (janv. 1896).
- KLIKOWICZ. — Die Regelung der Salzmenngen des Blutes (Arch. von Dubois Raymond).
- KOHAN. — Contribution à l'étude de la capacité des vaisseaux. La médecine russe (1886).

- LEJARS. — Des injections intra-veineuses de sérum artificiel dans les infections (Pr. méd. 1896).
 — Nouvelle contribution à l'étude des lavages du sang dans les infections (Pr. méd., 1896).
- LÉPINE. — De la transfusion intra-veineuse de sérum (Sem. Méd., 1895).
- MARMOREK. — Le streptocoque et le sérum antistreptococcique.
- MAYET. — Des injections intra-veineuses employées dans un but thérapeutique et de leurs indications (Lyon Méd., 1891).
- MAYDL. — Ueber den therapeutischen Werth der Saltzwasser infusion (med. Jahrb. Wien, 1887).
- MEYER. — Classification des sérums Th. Paris, 1896.
- MICHAUX. — Société de Chirurgie. 8 janvier 1896.
- MIGLIORANZA. — Archives italiennes de biologie. T. IV.
- OTT. — Physiological effect of salt water in loss of blood (Voy. méd). St-Petersb., 1884.
- PATÉ. — Traitement de l'infection puerpérale. Th. Paris, 1896.
- PINARD. — Traitement de l'infection puerpérale. Sem. Méd., 1895.
- PINARD et WALLICH. — Traitement de l'infection puerpérale, 1896.
- PODWYSSOZKI. — Des forces de réserve de l'organisme et de leur valeur dans la lutte de l'économie contre les maladies (Congrès de Moscou).
- POZZI. — Traité de gynécologie clinique.
- PRZEDNIEWICZ (Mlle). — Infection et symétrie (Th. Paris, 1896).
- RICHARDSON. — On saline transfusion in choléra, hemorrhage und chloroforme collapse (Lanc. London).
- RICHET. — De l'hémothérapie en général : historique, théorie et faits (Phy. de lab.).
- RIEGERER. — Ueber den heutigen Stand der Transfusionsfrage, besonders die Infusion von Kochsalthlosung (Bresl. Artzl., VII, 1884).
- ROBSON. — Infusion (or transfusion) of normale saline solution in severe shock (1892; Brit. Med.).
 — Severe shock treated by infusion of normale saline solution (Brit. med., 1893).
- ROGER. — Technique des injections intra-veineuses (Pr. Méd., 1894).
 — Mécanisme des accidents consécutifs aux brûlures (Pr. Méd., 1895).
 — Des injections intra-veineuses d'eau salée. Mode d'action (Pr. Méd., 16 novembre 1896).
- ROGOWICZ. — Beiträge zur Kenntniss der Lymphbildung (Pflüger, Arch., 1885).
- ROOK. — Intravenous injection of saline solution in collapse following hemorrhage (Bost. méd., 1886).
- ROUX (de Lausanne). — Sur l'injection intra-vasculaire d'eau salée remplaçant la transfusion (Arch. méd. de la Suisse romande 1884, IV, p., 221).
- SAHLI. — Correspondenz blatt für schweizer Aerzte., 1890.
- SERVILLA. — La pressione endarteriosa dopo sottrazioni di san-

gue successione injectioni endovenose di solution sodica. (Cong. Milau., 1892).

SCHWARTZ. — Th. d'agrégation Halle, (1881).

— Société de chirurgie. (1895 et 1896).

SMITH. — Five cases of intraveinuous injections of saline fluid for hémorrhagie und collapsus (Lancet London, 1842).

SIMON. — Des injections intra-veineuses de sérum artificiel. (Th. Paris, 1896)

STRAUS ET GERMONT. — Des lésions histologiques du rein chez le cobaye à la suite de la ligature de l'uretère (Arch de phys. 1882).

TCHISTOWITCH. — Des causes de la diminution des leucocytes du sang à la suite de l'injection de diverses substances dans les vaisseaux (St. Pétersb. méd. Woch. sept., 1895)

TUFFIER. — De l'hématocatharsise (Pr. méd., 1896).

VAQUEZ. — Soc. Biol. 6 mai 1896.

WEBER. — Ueber Injection einer Kochsoltzlosung in das Veineusystem bei Verblutungsfahr nach der Geburt. (Pétersb. méd. Woch., 1886).

WINTER. — Equilibre moléculaire des humeurs. (Arch. de Phys., 1896).

ZAWADZKI. — L'influence des injections hypodermiques des quantités considérables de chlorure de sodium (0,87 0/0) sur le sang et l'urine (Mém. de la soc. Méd. de Varsovie, 1887 et 1889. (polonais).

ZIEMSEN. — Lecture ou subcutaneous blood injections salt water infusion and intraveinuous injections (C. Am. ass clin.).



TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.	1
HISTORIQUE.	5
PRÉFACE	8
PREMIÈRE PARTIE. — ETUDE EXPÉRIMENTALE.	11
1 ^o Physiologie normale (recherches personnelles). . .	11
2 ^o Physiologie pathologique. Injection et hémorrhagies (recherches personnelles).	21
CHAPITRE I. — Injections et toxémies.	21
CHAPITRE II. — Toxémies et injections salines.	31
CHAPITRE III. — Action des injections salines.	35
DEUXIÈME PARTIE. — ETUDE CLINIQUE	47
CHAPITRE I. — Indication des injections salines.	49
CHAPITRE II. — Contre-indications des injections salines. . .	59
CHAPITRE III. — Technique de l'injection. Valeur de la méthode sous-cutanée.	69
CHAPITRE IV. — Les solutions salines dans la septicémie. . .	87
Septicémie opératoire.	87
Septicémie puerpérale.	111
Toxémies diverses et intoxications.	125
CHAPITRE V. — Les solutions salines dans les hémorrhagies.	136
CHAPITRE VI. — Les solutions salines dans les traumatismes graves.	145
CONCLUSIONS	153
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.	154

